

BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC

DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ LA TIMIȘOARA

BULLETIN

DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ À TIMIȘOARA, ROUMANIE

VOL. XXII.

1942.

Nr. 1-4

SUMAR — SOMMAIRE :

Pag.

- Tr. I. Ștefureac :** Contribuțiuni la flora bryologică a României.
— *Beiträge zur Moosflora Rumäniens.* (Zusammenfassung). 1-12
- G. Bujorean :** O serie de 17 forme fitoteratologice și cecidiologice dela Timișoara. — *Eine Serie von 17 pflanzenzeratologischen und cecidiologischen Formen von Timișoara (Temeschburg).* (Zusammenfassung). 13-17
- Al. Borza :** *Solanum triflorum* Nutt. în România. — *Solanum triflorum* Nutt. in Rumänien. (Zusammenfassung). 17-20
- Al. Borza :** O călătorie de studii și conferințe prin Croația, Elveția și Italia. — *Eine Studien- und Vortragsreise in Kroatien, in der Schweiz und Italien.* (Zusammenfassung). 21-39
- C. Papp :** *Über die Verbreitung einiger Melica-Arten in Afganistan.* 40
- M. Răvăruț :** Cazuri teratologice (cu rezumat francez). 40-45
- M. Răvăruț :** *Lallemantia iberica* (Bieb.) Fisch. et Mey. în flora României. 45-47
- G. Bujorean :** Un caz teratologic tipic indicator de evoluție. — *Eine für die Evolution vorbildlich bezeichnende pflanzenzeratologische Form.* (Zusammenfassung). 47-50
- C. Papp :** Contribuțiuni la flora briologica a României (A II-a notă) — *Contribution a la flore bryologique de la Roumanie* (Deuxième note) (Résumé). 50-54
- I. Morarlu :** Două varietăți nouă de *Agropyron*. — *Zwei neue Varietäten von Agropyron.* 55-56

	Pag.
Al. Buia : Notițe preliminare pentru flora regiunii Timișoara. — <i>Notes préliminaires pour la flore de la région de Timișoara dans le Banat Roumain.</i>	57—62
E. Ghișa : Stațiunile cu <i>Nepeta ucranica</i> L. în România. — <i>Die Standorte von Nepeta ucranica L. in Rumänien.</i> (Zusammenfassung).	63—67
P. Cretzoiu : <i>Zur Kenntnis der Eichen-Formen Rumäniens.</i> — Date privind formele de stejar din România.	68—72
A. Coman : Câteva numiri populare de plante vasculare din Maramureș.	72—77
G. Bujorean : Contribuție la flora Timișoarei. — <i>Beiträge zur Flora von Timișoara (Temeschburg).</i> (Zusammenfassung).	77—96
G. Bujorean : <i>Amaranthus deflexus</i> L. în România. — <i>Amaranthus deflexus L. in Rumänien.</i> (Zusammenfassung).	97—100
E. Pop : Contribuțiuni la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei. — <i>Beiträge zur Geschichte der Wälder Nordsiebenbürgens.</i> (Zusammenfassung).	101—177
Al. Borza : <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray și alte plante americane încetățenite în Banat. — <i>Echinocystis lobata (Michx.) Torr. et Gray und andere amerikanische Pflanzen im Banate.</i> (Zusammenfassung).	178—180
Al. Borza et M. Ghiuță : Schedae ad <i>Cecidothecam Romanicam</i> a Museo Botanico Universitatis Clusiensis (în Timișoara) editam	181—190
M. Ghiuță : Contribuțiuni la studiul și răspândirea cecidiilor în România. — V. Cecidii din Munții Făgărașului și regiunile nordice apropiate. — <i>Beiträge zur Kenntnis und zur Verbreitung der Cecidien in Rumänien. V. Pflanzengallen aus dem Fogarascher Gebirge und den zunächst benachbarten nördlichen Gebieten.</i> (Zusammenfassung).	191—201
I. Todor : Răspândirea speciei <i>Carex diandra</i> Schrnk. în România. — <i>Die Verbreitung der Art Carex diandra Schrnk. in Rumänien.</i> (Zusammenfassung).	201—203
Al. Borza et E. Pop : Bibliographia Botanica Romaniae XXVIII.	204—212
I. Todor : Două cecidii noi pentru flora României. — <i>Zwei für die Flora Rumäniens neue Pflanzengallen.</i> (Zusammenfassung).	212—213
Notițe floristice	213—214
Societăți științifice. — <i>Sociétés scientifiques</i>	214—216
Exsiccate noi din România — <i>Nouvelles exsiccatas de Roumanie</i>	216—217
Personalia	217—218

BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ LA TIMIȘOARA

B U L L E T I N DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ À TIMIȘOARA, ROUMANIE

VOL. XXII.

1942.

Nr. 1—4.

CONTRIBUȚIUNI LA FLORA BRYOLOGICĂ A ROMÂNIEI.

De

Tr. I. ȘTEFUREAC (București).

Memoriei botanistului M. Brândză.

Pe lângă frumoasele colecții asupra Myxomycetelor din România, cari îmbogățesc muzeele botanice din țară și străinătate, rămase dela botanistul Dr. Marcel Brândză, împreună cu un număr de peste 20 lucrări tot din grupul Myxomycetelor, Dr. M. Brândză a mai lăsat în muzeul botanic din București o colecție nedeterminată de *Bryophytae*, bine îngrijită, recoltată de el între anii 1905—1923, care reprezintă în bună parte flora bryologică din următoarele regiuni: Mănăstirea-Neamț, Slănic-Moldova, Sinaia și câteva puține exemplare din Râmnicul-Sărat-Hanul Conache, Periș.

Această colecție de *Bryophytae* a fost determinată în Institutul Botanic din București, de sub conducerea D-lui Prof. M. Gușuleac, în decursul anului 1940/41 și e cuprinsă în 7 pachete, dintre care 1 pachet *Hepaticae* și 6 pachete *Musci*, în total 266 coale cu 52 specii, varietăți, și forme *Hepaticae* și 145 specii, varietăți și forme *Musci*. Puținele exemplare găsite determinate, au fost revizuite.

Pentru a identifica tot materialul, am analizat probele care puteau să prezinte numai o singură specie ex. *Pleuroschisma trilobatum*, *Dicranodontium longirostre* sau în majoritatea cazurilor în probele studiate au putut fi semnalate până la 3, 6 sau chiar 12 specii de *Bryophytae*.

În această colecție au fost efectuate în total 622 determinări și anume 253 determinări *Hepaticae* și 369 determinări *Musci*, cari se repartizează pe principalele stațiuni după cum urmează:

№. nr.	Stațiunile	Hepaticae	Musci	Bryopyta
1	Mănăst. Neamț	187	152	336
2	Slănic-Moldova	12	48	60
3	Sinaia	54	169	223
	Total	253	369	622

În acest material unele specii au fost determinate numai dintr-o singură probă, altele chiar în 13 sau 14 probe, încât numerele din paranteze după localitățile abreviate astfel :

Mănăstirea-Neamț — M. N., Slănic-Moldova — S. M., Sinaia — S., arată de câte ori a fost semnalată aceeași specie, varietate sau formă în această colecție. Exemplarele critice și intermediare au adnotările în text.

Între elementele sociale caracteristice zonificării pădurii, putem da din probele cercetate următoarele exemple :

- 1) în limita de-asupra pădurii :

Encalypta ciliata, cu

Bartramia ithyphylla

Pohlia longicollis, cu

Bartramia ithyphylla

- 2) stânci însoțite :

Homalothecium sericeum, cu

Leskea catenulata

- 3) humus cetinos de pădure :

Catharinaea Hausknechtii, cu

Sphenolobus exsectus

- 4) humus calcaros :

Bartramia Oederi, cu :

Distichium montanum

Metzgeria conjugata

Scapania aequiloba

Lophozia Mülleri

- 5) soluri argiloase :

Anthoceros levis, cu :

Blasia pusilla

Calliergon cuspidatum f. *brevifolia*

Plagiochila asplenoides

Lophocolea bidentata

Mnium punctatum

Fissidens exilis

Dicranella crispa

Pseudephemerum axillare

Radula Lindbergiana

Pohlia cf. *cruda*

Hypnum arcuatum

- 6) locuri mlăștinoase :

Calliergon cuspidatum, cu :

Calliergon stramineum

7) asociații dependente :

a) bryo-cadaverice, pe putregaiuri :

Dicranum montanum, cu :*Calypogeia suecica*

b) epifite :

*Homalia tricomanoïdes**Metzgeria furcata**Isoetecium viviparum* sau :*Orthotrichum stramineum**Leskea nervosa**Radula Lindbergiana**Metzgeria furcata* cf. var. *ulvula*

După distribuția geografică și zonificarea vegetației țării noastre, primele două stațiuni, *Mănăstirea-Neamț* și *Slănic-Moldova* pot fi încadrate după lista lor de *Bryophytae* vegetației acciculisilvae din limita + inferioară alianței *Piceion* și aparțin după hărțile de vegetație de Pax, Borza și Săvulescu districtului Flișului Moldo-Transilvanean. A 3-a stațiune *Sinaia*, poate fi încadrată alianței *Fagion*, unde însă *Abies* atrage multe elemente din alianța *Piceion*, aparține districtului Dealurilor Munteniei. Toate aceste 3 stațiuni aparțin Provinciei Dacice.

Această listă de *Bryophytae* din vegetația Carpaților noștri, cu semnalizări multiple de anumite elemente bryo-geografice, *Hepaticae* și *Musci* din localitățile citate va servi mult pentru cunoașterea și răspândirea *Bryophytelor* în România. În special cele din *Mănăstirea-Neamț* prezintă prin inventarul bryo-floristic o mare asemănare cu vegetația *Bryophytelor* din Slătioara Bucovina.

Prin determinarea acestei colecții, una dintre primele la noi, sporște mult numărul localităților din țară pentru diferitele specii de *Hepaticae* și *Musci*, iar herbarul bryologic lăsat de botanistul M. Brândză îmbogățește colecțiile de *Cryptogame* ale muzeului nostru botanic.

Lista de *Hepaticae* și *Musci*, enumerată după sistem, este următoarea :

HEPATICAE.

Reboulia hemisferica Rad. : S. (1) pe pământ, stânci VIII, 1920.

Fegatella conica Corda : S. (1) pe pământ, VIII, 1920.

Marchantia polymorpha L. : S. (2) pe ziduri umede, Piscul cânelui și pe pământ, VIII, 1920.

Marchantia polymorpha L. fo. *aquatica* Nees. : S. M. (1) prin micile mlaștini de pe dealurile ce mărginesc albia Slănicului (Bacău) VII, 1907.

Aneura multifida Dum. : M. N. (8) sol argilos, nisipos, humos, VII—VIII, 1921—1923.

Aneura sinuata Dum. : M. N. (2) sol argilos, VII—VIII, 1921—1923; S. (1) sol, argilos, VIII, 1920.

Aneura latifrons Lindb. : M. N. (6) pe lemn și brazi putrezi, VII—VIII, 1919—21—23; S. (1) pe brad putred, VIII, 1920.

- Aneura palmata* Dum. : M. N. (9) pe lemn și brazi putreizi, fără scoarță, VII—VIII, 1919, 1923.
- Metzgeria furcata* Lindb. : M. N. (7), scoarță de copaci. VII—VIII, 1921, 1923 ; S. (4) arbori, stânci umede, calcar (V. Peleş) VII—VIII, 1920.
- Metzgeria furcata* Lindb. var. *ulvula* Nees. : M. N. (3) pe scoarță de *Picea*, VII—VIII, 1921, 1923 ; S. (1) pe arbori VIII, 1920.
- Metzgeria conjugata* Lindb. : M. N. (3), pe scoarță și pietre, VII—VIII, 1923 ; S. (2) pe arbori, brazi putrezi și stânci umede (v. Peleş) VII—VIII, 1920.
- Metzgeria pubescens* Raddi : S. (3), pe stânci umede (V. Peleş) VIII, 1920.
- Pellia epiphylla* Lindbg. : M. N. (5), sol humă, argilă, VII—VIII, 1921, 1923.
- Pellia Neesiana* Limpr. : M. N. (1) sol argilos și humă, VII—VIII, 1923 ; S. (1) pe pământ, VIII, 1920.
- Pellia Neesiana* Limpr. f. *undulata* Jack. : M. N. (2) sol de bahnă, VII—VIII, 1923.
- Pellia Fabbriana* Raddi : S. (2), pe pământ, stânci, VII—VIII, 1920.
- Blasia pusilla* L. : M. N. (14), sol argilos și humă, VII—VIII, 1921, 1923.
- Eucalyx hyalinus* Breidl. : S. M. (1), sol argilos, VII, 1910.
- Haplozia lanceolata* Dum. : M. N. (3) pe lemn putred, sol argilos și humă, VII—VIII, 1923 ; S. (3) pe brazi putrezi, VIII, 1920.
- Jamesoniella autumnalis* Steph. : M. N. (1) pe brazi putrezi, VII, 1919.
- Sphenobolus Hellerianus* Steph. : M. N. (1) pe lemn putred, VII—VIII, 1923.
- Sphenobolus exsectus* Steph. : M. N. (3) pe lemn putred, VII—VIII, 1921, 1923 ; S. (3) pe lemn putred și pământ, V, VIII, 1914, 1920.
- Lophozia quinqueidentata* Cogn. : S. M. (1) între mușchi, VII, 1910.
- Lophozia Mülleri* Dum. : S. (2) pe stânci și brazi putrezi, (Jepii mari, Bucegi) VIII, 1920.
- Lophozia heterocolpos* Howe : S. M. (1) pe stânci, VII 1910.
- Plagiochila asplenioides* Dum. : M. N. (6) pe lemn putred, humus, sol argilos și humă, VII—VIII, 1921, 1923 ; S. (2) pe stânci și lemn putred (V. Peleş) VIII, 1920.
- Plagiochila asplenioides* Dum. var. *deveza* Carringt. : S. (1) pe stânci și trunchiuri putrede, V, 1914.
- Plagiochila asplenioides* Dum. var. *maior* Nees : S. (1) pe stânci, (V. Peleş) VIII, 1920.
- Lophocolea bidentata* Dum. : M. N. (5) sol argilos și humus, VII—VIII, 1923.
- Lophocolea cuspidata* Limpr. : M. N. (3) sol argilos, nisipos și humus VII—VIII, 1921, 1932.
- Lophocolea heterophylla* Dum. : M. N. (7) pe lemn putred fără scoarță, VII—VIII, 1923.
- Chiloscyphus polyanthus* Corda : S. M. (1) pe mușchi, VII, 1907 ; M. N. (2) sol argilos nisipos VII—VIII, 1920, 1921 ; S. (4) pe stânci (V. Peleş), pe brazi putrezi și pământ, VIII, 1920.
- Cephalozia media* Lindbg. : M. N. (6) pe brazi putrezi și lemn fără scoarță, VII—VIII, 1919, 1923.

- Cephalozia reclusa* Dum. : S. M. (1) pe brazi putrezi, VII, 1907.
- Cephalozia lacinulata* Spruce : S. M. (1) pe lemn putred, VII, 1910.
- Cephalozia leucantha* Spruce : M. N. (1) pe lemn putred, VII—VIII, 1921.
- Nowellia curvifolia* Mitt. : S. M. (1) pe brazi putrezi, VII, 1920 ; M. N. (7) pe lemn putred, VII—VIII, 1919, 1923.
- Calypogeia suecica* K. M. : S. M. (1) pe trunchiuri putrede, VII, 1907 ; M. N. (6) pe lemn putred, VII—VIII, 1921, 1923 ; S. (2) pe brazi putrezi, V, VIII, 1919, 1920.
- Pleuroschisma trilobatum* Dum. : S. M. (1) pe lespezi umede și brazi putrezi, VII, 1910.
- Lepidozia reptans* Dum. : M. N. (9) pe brazi și lemn putred, VII—VIII, 1919, 1921, 1923 ; S. (5) pe brazi putrezi, VII—VIII, 1920.
- Blepharostoma trichophyllum* Dum. : M. N. (14), pe lemn putred, lemn fără scoarță, pământ-argilă, humă, VII—VIII, 1921—23 ; S. (3) pe brazi putrezi, VIII, 1920.
- Ptilidium pulcherrimum* Hampe : M. N. (4) pe lemn putred cu scoarță, VII—VIII, 1923.
- Scapania aequiloba* Dum. : S. (1) pe brazi putrezi, VIII, 1920.
- Scapania aequiloba* Dum. fo. cf. *gracilis* Bernet. : S. (1) pe stânci, VIII, 1920.
- Radula complanata* Dum. : M. N. (11) pe scoarță de foioase, fagi putrezi, VII—VIII, 1919, 1921, 1923.
- Radula Lindbergiana* Göttische : M. N. (3) pe scoarță de foioase, sol argilos și humă, VII—VIII, 1921, 1923 ; S. (1) pe arbori, VIII, 1920.
- Madotheca levigata* Dum. : M. N. (1) sol humă, VII—VIII, 1921 ; S. (1) pe stânci umede (V. Peleş) VIII, 1920.
- Dadotheca platyphylla* Dum. : S. M. (2) pe stânci umede VII, 1907 ; M. N. (2) pe scoarță VII—VIII, 1921 ; S. (2) pe stânci umede și scoarță de arbori putrezi (V. Peleş) VII—VIII, 1920.
- Frullania dilatata* Dum. : M. N. (13) pe scoarță de foioase și sol argilos, VII—VIII, 1921, 1923.
- Frullania dilatata* Dum. : cf. var. *anomala* Corb. : (1) pe stejar, la baza trunchiului cu mușchi, Periș, X, 1920.
- Unele exemplare prezintă bine caracteristica var. *anomala*.
- Lejeunea cavifolia* Lindb. : M. N. (7) pe scoarță de molid și fag, VII—VIII, 1921, 1923 ; S. (3) pe stânci umede calcaroasa (V. Peleş) VII—VIII, 1920.
- Anthoceros levis* L. : M. N. (11) pe sol argilos și humă, VII—VIII, 1921, 1923.

MUSCI.

- Fissidens taxifolius* Hedw. : M. N. (1) sol argilos, VII—VIII, 1921. E cu mult mai mică decât forma tipică până la un cm, în celelalte caractere corespunde cu forma tipică.
- Fissidens exilis* Hedw. : M. N. (1) sol argilos și humă, VII—VIII, 1923.
- Fissidens bryoides* Hedw. : s. l. *eu-bryoides* în Moenkem. : M. N. (1) sol argilos, VII—VIII, 1921.
- Fissidens bryoides* Hedw. : var. cf. *intermedius* Ruthe : M. N. (1) sol cu humă, VII—VIII, 1923.

- Ditrichum flexicaule* Hampe: M. N. (2) pe pământ. VII—VIII, 1921.
- Ceratodon purpureus* Brid.: S. (1) pe pământ, VIII, 1920; R. Sărat, pădurea, IV, 1915.
- Ceratodon purpureus* Brid. fo. *brevifolia* in Moenkem.: M. N. (1) pe pământ, VII—VIII, 1921.
- Distichium montanum* Hagen: S. (1) pe brazi putrezi, VIII, 1920.
- Seligeria setacea* Lindb.: S. (2) pe stânci și lespezi de piatră, VIII, 1920.
- Seligeria calcarea* Br. eur.: S. (1) pe stânci, VIII, 1920.
- Pseudephemerum axillare* Hagen: M. N. (13) sol argilos și humă. VII—VIII, 1921, 1923.
- Dicranella crispa* Schpr.: S. (7) sol argilos, VII—VIII, 1923.
- Dicranella cerviculata* Schpr.: M. N. (1) sol argilos și humă, VII—VIII, 1923.
- Dicranella* cf. *rufescens* Schpr.: M. N. (1) sol argilos și humă, VII—VIII, 1923.
- Dicranum scoparium* Hedw.: S. M. (2) pe trunchiuri putrede, VII, 1907; M. N. (1) pe sol, VII—VIII, 1921; S. (1) pe lemn putred, VIII, 1920.
- Dicranum scoparium* Hedw.: fo. *integrifolia* in Moenkem.: S. (1) pe brazi putrezi, VIII, 1920.
- Dicranum scoparium* Hedw.: fo. *vulgaris* in Moenkem.: S. (1) pe trunchiuri, VIII, 1920.
- Dicranum montanum* Hedw.: S. M. (1) pe trunchiuri putrede, VII, 1907; M. N. (1) pe lemn putred, VII—VIII, 1921.
- Dicrum flagellare* Hedw.: M. N. (1), VII—VIII, 1923.
- Dicranodontium longirostre* Schpr.: M. N. (2) pe trunchiuri putrede. VII—VIII, 1921; S. (6) pe brazi și lemn putrede, VIII, 1920.
- Leucobryum glaucum* Schpr.: S. M. (2) prin păduri pietroase, VII, 1907, 1910.
- Encalypta ciliata* Hoffm.: S. M. (1) pe pământ VII, 1910.
- Encalypta contorta* Lindb.: S. (1) pe stânci, (Jepii mari, Bucegi), VII, 1920.
- Tortella tortuosa* Limpr.: S. (3) pe stânci, pe ziduri și pe pământ, VIII, 1920.
- Tortella fragilis* Limpr.: S. (1) pe lespezi de piatră, VIII, 1920.
- Leptodontium flexifolium* Hpe.: S. M. (1) pe humus, VII, 1910.
- Erythrophyllum rubellum* Loeske: S. (1) pe stânci (Jepii mari, Bucegi), VIII, 1920.
- Barbula unguiculata* Hedw.: S. (1) pe ziduri, VIII, 1920.
- Barbula reflexa* Brid.: S. (1) pe ziduri, VIII, 1920.
- Barbula fallax* Hedw.: S. (2) pe ziduri umede (Piscul cânelui) și pe pământ, VIII, 1920.
- Barbula vinealis* Brid.: S. (1) pe ziduri, VIII, 1920.
- Barbula rigidula* Mitt.: S. (1) pe pietre, VIII, 1920.
- Syntrichia subulata* W. et M.: S. (1) pe pământ, VIII, 1920.
- Syntrichia ruralis* Brid. var. *calcicola* in Moenkem.: S. (1) pe stânci, VIII, 1920.
- Pottia truncatula* Lindb.: M. N. (1) pe sol argilos, VII—VIII, 1923.
- Schistidium apocarpum* Br. eur.: S. (2) pe ziduri și stânci (Urlătoarele), VIII, 1920.

- Physcomitrium eurystomum* Sendtn.: M. N. (1) sol argilos și humă, VII—VIII, 1921.
- Funaria hygrometrica* Sibth.: S. M. (1) păduri-sol argilos, VII, 1910; M. N. (1) pe sol, VII—VIII, 1921; S. (2) pe ziduri umede (Piscul cânelui) VII, 1910, VIII, 1920.
- Tetraphis pellucida* Ehrh.: M. N. (7) pe trunchiuri putrede fără scoarță, VII—VIII, 1919, 1921, 1923; S. (7) pe brazi și lemne putrede, VIII, 1920.
- Pohlia* cf. *cruda* Lindb.: M. N. (1) sol argilos și humă, VII—VIII, 1923.
- Pohlia cucullata* Bruch: S. (2) pe stânci umede, VIII, 1920.
- Pohlia longicollis* Lindb.: S. (1) pe pământ (Vârful cu dor, Bucegi), VIII, 1920.
- Bryum pendulum* Schpr.: S. (1) pe ziduri (Piscul cânelui), VIII, 1920.
- Bryum pallens* Sw.: M. N. (1) pe sol, VII—VIII, 1921; S. (1) pe sol (Piatra arsă) VIII, 1920.
- Bryum* cf. *pallescens* Schleich.: M. N. (1) pe stânci, VII—VIII, 1921.
- Bryum murale* Wils.: S. (2) pe ziduri, VIII, 1920.
- Bryum capillare* L. var. *flaccidum* Br. eur.: S. (1) pe arbori, VIII, 1920.
- Bryum capillare* L. var. *macrocarpum* Hüb. n.: S. M. (1) VII, 1906; M. N. (1) VII—VIII, 1921.
- Bryum capillare* L. var. *flaccidum* Br. eur. spre var. *trite* Limpr.: S. (1) pe fag putred, VIII, 1920.
- Bryum argenteum* L.: S. (5) locuri nisipoase, margini de drumuri, VIII, 1920.
- Bryum argenteum* var. *insigne* Podp.: M. N. (1) pe sol, VII—VIII, 1921.
- Mnium punctatum* Hedw.: M. N. (9) pe sol argilos, humus și lemn putred, VII—VIII, 1921, 1923; S. (6) pe arbori putrezi, VIII, 1920.
- Mnium undulatum* Weis.: S. M. (3) prin păduri, VII, 1907, 1910; S. (4) pe pământ, stânci umede, VIII, 1920.
- Mnium* cf. *rostratum* Schrad.: M. N. (1) sol argilos, VII—VIII, 1923.
- Mnium affine* Bland.: M. N. (2) pe humus, VIII, 1919.
- Mnium cuspidatum* Leyss.: S. M. (1) VII, 1907; M. N. (2) pe brazi putrezi, VII—VIII, 1919; S. (1) pe arbori VIII, 1920; R. Sărat pe arbori, V, 1905; Hanul Conache, VI, 1915.
- Mnium* cf. *hornum* L.: (1) sol argilos, VII—VIII, 1923.
- Mnium orthorrhynchum* Brid.: M. N. (1) sol argilos și humus, VII—VIII, 1923.
- Mnium marginatum* P. de B.: S. (1) pe pământ, VIII, 1920.
- Bartramia Oederi* Sw.: S. (2) pe stânci (Jepii mari) și pe brazi putrezi, VIII, 1920.
- Bartramia ithyphylla* Brid.: S. M. (1), VII, 1910; S. (2) pe pământ (Vârful cu dor, Bucegi) VIII, 1920.
- Philonotis calcarea* Schpr.: S. (1) Piatra arsă (Peleş) VII, 1920.
- Philonotis fontana* Brid. fo. *aristineris* in Moenkem.: S. (1) pe nisipuri de torenți alpinii (Piatra arsă 2000 m, s. m.) VII, 1920.
- Timmia bavarica* Hessel.: S. (2) pe pământ (Valea Peleş), VIII, 1920.
- Orthotrichum anomalum* Hedw. cf. var. *saxatile* Milde: S. (1) pe stânci (Urlătoarele) VIII, 1920.

- Orthotrichum Lyelli* Hook. et Tayl.: M. N. (1) pe scoarță-copaci, VII—VIII, 1921.
- Orthotrichum* cf. *affine* Schrad.: S. (1) pe scoarță-arbori, VIII, 1920.
- Orthotrichum stramineum* Hornsch.: S. (1) pe arbori, VIII, 1920.
- Orthotrichum leucomotrium* Br. eur.: M. N. (1) pe scoarță de foicase, VII—VIII, 1923.
- Hedwigia albicans* Ehrh.: S. (1) pe stânci (Urlătoare) VIII, 1920.
- Leucodon sciuroides* Schwgr.: M. N. (4) pe scoarță și stânci, VII—VII, 1921, 1923; S. (1) pe arbori, VIII, 1920.
- Homalia trichomanoides* Br. eur.: M. N. (3) pe stânci și arbori, VII—VIII, 1921.
- Neckera crispa* Hedw.: S. (2) pe arbori și stânci (Valea Peleş), VIII, 1920.
- Neckera complanata* Hüb. n.: M. N. (4) pe arbori și stânci, VII—VIII, 1921.
- Neckera complanata* Hüb. n. fo. *tenella* Schpr.: S. (1) pe stânci (Valea Peleş) VIII, 1920.
- Neckera pennata* Hedw.: M. N. (5) pe arbori și stânci, VII—VIII, 1921, 1923.
- Neckera complanata* Hüb. n. cf. fo. *secunda* Moenkem.: M. N. (1) pe stânci, VII—VIII, 1921.
- Neckera Besseri* Jur.: S. (2) pe stânci (Valea Peleş), VIII, 1920.
- Isothecium viviparum* Lindb.: M. N. (5) pe scoarță de molid, VII—VIII, 1921, 1923; S. (6) pe arbori, stânci și brazi putrezi, VIII, 1920.
- Anomodon apiculatus* Br. eur.: S. M. (1) pe stânci, VII, 1907; M. N. (1) VII—VIII, 1921.
- Anomodon attenuatus* Hüb. n.: M. N. (3) pe scoarță și humus între stânci, VII—VIII, 1921, 1923.
- Anomodon viticulosus* Hook. et Tayl.: M. N. (2) pe arbori, VII—VIII, 1921; S. (6) pe stânci calcaroase și arbori (Sf. Ana, Valea Peleş, Urlătoare) V, 1914, VIII, 1920.
- Anomodon rostratus* Schpr.: S. (Urlătoare) VIII, 1920.
- Leskea catenulata* Mitt.: S. M. (1) VII, 1907; M. N. (1) VII—VIII, 1921; S. (1) pe stânci umede (Urlătoare) VII, 1920.
- Leskea nervosa* Myrin.: S. (4) pe arbori și stânci (Valea Peleş, Urlătoare, Izvoare) VIII, 1920.
- Thuidium tamariscifolium* Lindb.: M. N. (1) pe sol, VII—VIII, 1921.
- Thuidium delicatulum* Mitt.: S. M. (1) prin păduri VII, 1907; S. (1) pe pământ, VIII, 1920.
- Cratoneurum commutatum* Moenkem.: S. (2) pe stânci și cascade (Valea Peleş) VIII, 1920.
- Cratoneurum commutatum* Moenkem. var. *falcatum* Moenkem.: S. (2) pe stânci (Valea Peleş) VIII, 1920.
- Chrysohypnum chrysophyllum* Loeske: S. (1) pe ziduri, VIII, 1920.
- Amblystegium confervoides* Br. eur.: M. N. (1) pe pietre, VII—VIII, 1921.
- Amblystegium subtile* Br. eur.: M. N. (4) pe scoarță, VII—VIII, 1921, 1923.
- Amblystegium varium* Lindb.: S. (1) pe stânci, VIII, 1921.
- Amblystegium serpens* Br. eur.: M. N. (1) VII—VIII, 1921; S. (1) pe stânci, VIII, 1920.

- Amblystegium serpens* Br. eur. var. *saxicola* in Moenkem.: S. (1) pe stânci, VIII, 1920.
- Calliergon cuspidatum* Kindb. fo. *pungens* Moenkem.: M. N. (2) VII—VIII, 1921.
- Calliergon cuspidatum* Kindb. fo. *brevifolia* Moenkem.: M. N. (4) sol argilos și humă, VII—VIII, 1923.
- Calliergon stramineum* Kindb.: M. N. (1) VII—VIII, 1921.
- Drepanocladus uncinatus*, in Moenkem.: S. (1) pe pământ, VIII, 1920.
- Drepanocladus uncinatus* Moenkem. fo. *plumulosa* in Moenkem.: S. (1) pe pietre, VIII, 1920.
- Camptothecium Philippeanum* Kindb.: S. (2) pe pietre (Valea Peleş) VIII, 1920.
- Camptothecium lutescens* Willd. var. *fallax* Breidl.: S. (1) Hanul Co-nache, VI, 1915.
- Camptothecium sericeum* Kindb.: S. (2) pe arbori și stânci, (Valea Peleş) VIII, 1920.
- Brachythecium salebrosum* Br. eur.: M. N. (3) pe brazi putrezi, VII, 1919, VII—VIII, 1921.
- Brachythecium gldeanum* Schpr.: S. M. (1) VII, 1907.
- Brachythecium glareosum* Br. eur.: S. (1) pe arbori (Pădurea Codrului), VIII, 1920.
- Brachythecium rutabulum* Br. eur.: S. M. (1) păduri-arbori putrezi, VII, 1910; M. N. (1) VII—VIII, 1921; S. (2) pe pământ stânci, VII—VIII, 1920; R. Sărat, (1) V, 1905.
- Brachythecium velutinum* Br. eur.: S. M. (1) cf. var. *intricatum* Br. eur. pe stânci umede, VII, 1907; M. N. (1) VII—VIII, 1921.
- Brachythecium populeum* Br. eur.: S. M. (1) pe stânci umede, VII, 1910; M. N. (1) VII, VIII, 1921; S. (1) pe pietre umede, VIII, 1910.
- Brachythecium Starkei* Br. eur.: S. M. (1) pe pietre, VII, 1907; S. (1) pe brad putred, VIII, 1920. Arată caractere de trecere spre var. *complanatum* Limpr.
- Ciriphyllum Vaucheri* L. et Fl.: M. N. (1) pe sol argilos, VII—VIII, 1923.
- Eurhynchium striatum* Schpr.: M. N. (4) pe pământ și lemn putred, VII—VIII, 1921, 1923; S. (3) pe arbori și brazi putrezi VIII, 1920.
- Eurhynchium rusciforme* Milde: S. M. (1) VII, 1907.
- Eurhynchium* cf. *strigosum* Br. eur. M. N. (2) pe sol argilos, VII—VIII, 1923.
- Rhynchostegium murale* Br. eur.: S. (1) pe stânci VIII, 1920.
- Orthothecium intricatum* Br. eur.: M. N. (1) VII—VIII, 1923; S. (1) pe stânci, VIII, 1920.
- Entodon Schreberi* Moenkem.: S. M. (4) prin păduri, sol argilos, nisipos și humus, VII—1907, VII—VIII, 1923.
- Plagiothecium depressum* Dixon: S. (1) pe stânci, VIII, 1920.
- Plagiothecium silesiacum* Br. eur.: S. M. (1) pe brazi putrezi, VII—1907; M. N. (4) pe lemn putred, VII—VIII, 1921; S. (3) pe brazi și lemn putred, VII, 1905, VIII, 1920.
- Plagiothecium piliferum* Br. eur.: S. (1) pe brazi putrezi, VIII, 1920.
- Plagiothecium denticulatum* Br. eur.: M. N. (2) VII—VIII, 1921; S. (1) pe lemn putred, VIII, 1920.

- Plagiothecium neglectum* Moenkem. : M. N. (3) VII—VII, 1921.
- Plagiothecium platyphyllum* Moenkem. : S. (1) pe lemn putred VIII, 1920.
- Pylaea polyantha* Br. eur. : M. N. (1) pe scoarță de fag, VII—VIII, 1923 ; S. (1) pe pietre, VIII, 1920
- Hypnum fertile* Sendtn. : M. N. (4) pe brazi și lemn putred, VII—VIII, 1907, 1919, 1921 ; S. (1) VIII, 1920.
- Hypnum cupressiforme* L. : M. N. (3) pe arbori și lemn putred, VII—VIII, 1921, 1923.
- Hypnum cupressiforme* L. var. *filiforme* Brid. : S. (2) pe arbori (Valea Peleş) VIII, 1920.
- Hypnum arcuatum* Lindb. : M. N. (6) pe sol argilos și humă, VII—VIII, 1921, 1923.
- Ctenidium molluscum* Mitt. : S. M. (1) VII, 1910 ; S. (2) pe stânci ci pietre umede, VIII, 1920.
- Hylocomium triquetrum* Br. eur. : S. M. (6) păduri umede, VII, 1907, 1910.
- Hylocomium splendens* Br. eur. : S. M. (2) prin păduri, VII, 1907.
- Catharinaea undulata* W. et M. : S. M. (1) pe pământ, VII, 1907 ; S. (3) pe pământ și stânci umede, VII—VIII, 1920.
- Catharinaea* cf. *angustata* Brid. : M. N. (1) pe sol argilos și humă, VII—VIII, 1923.
- Catharinaea Hausknechtii* Broth. : S. (4) sol argilos, humus de pădure, VIII, 1920.
- Pogonatum aloides* P. de B. : M. N. (2) pe sol argilos și humă, VII—VIII, 1923 ; S. (2) pe pământ argilos nisipos, VIII, 1920.
- Pogonatum urnigerum* P. de B. : S. M. (2) VII, 1910 ; S. (3) pășuni alpine pe pământ (Piatra arsă 2000 m s. m.) VII—VIII, 1920.
- Pogonatum urnigerum* P. de B. fo. *catharinaea* n. f. : S. (1) Solo argiloso humido una cum *Ancura sinuata* Dum. VIII, 1942. Folia in parte superiore (abaxiali) compluribus aculeolis solitariis vel in seriebus obliquis, sicut in *Catharinaea undulata* W. et M. dispositis.

Comparând mai mult material din herbar, acest caracter de dispoziție a dinților pare să mijlocească legătura dintre genul *Catharinaea* și genul *Pogonatum*. La unele exemplare dinții sunt dispuși în puține rânduri (3—4) sau neregulat numai în vârful frunzei (Herb. Heeg. Torreno, A. Rosiwal). La alte exemplare dinții sunt multipli (până la 25—30) împrăștiati pe linia mediană a nervurei și pe suprafața laminei, ajungând până în marginea uni-stratular-celulară a frunzei, adeseori dispuși până în mijlocul din lungimea frunzelor, cum e cazul la forma noastră (fig. 1 a, b). La mai multe exemplare de *P. urnigerum* din herbar, dinții sunt localizați numai pe linia mediană a nervurei și numai în vârful frunzelor. (Les Mousses de l'Ardenne, ex. Nr. 180) sau pot să lipsească cu totul.

În secțiunile transversale prin frunze, dinții marginali ai laminei prezintă numai o singură celulă (fig. 1 d), pe când cei din linia mediană a nervurei, adeseori și două celule (fig. 1 c). În celelalte caractere corespunde cu forma tipică.

Polytrichum juniperinum Willd. : S. (8) pe brazi și trunchiuri putrede, fânețe și pășuni alpine (Piatra arsă, Furnica, Bucegi 2100 m s. m.) VII, 1907, V, 1914, VII—VIII, 1920.

Polytrichum juniperinum Willd. var. *alpinum* Schpr. : S. (2) pășuni alpine (Piatra arsă, Furnica) VII, 1920.

Polytrichum attenuatum Menz. : M. N. (1) VII—VIII, 1920.

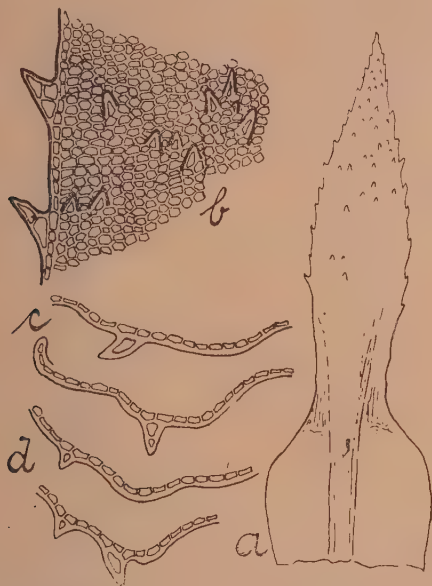


Fig. 1. *Pogonatum urnigerum* P. de B. fo. *catharinacea* n. fo. a) folium antice (ex parte abaxiali visum) aculeolis, usques ad demidium folii, obsitis, b) pars folii aculeolis auctis, c—d) folia in regione aculeolorum transsecta.

Polytrichum commune L. : S. M. (2) păduri și locuri umede, VII, 1906, 1907; M. N. (1) locuri umede, VII, 1912; S. (1) fânețe alpine (piatra arsă) VII, 1920.

Polytrichum commune L. fo. *uliginosa* Moenkem. : S. M. (2) prin turbării, VII, 1907, 1910.

BEITRÄGE ZUR MOOSFLORA RUMÄNIENS.

(Zusammenfassung).

Im Museum des botanischen Institutes der Universität București befindet sich eine Sammlung von *Bryophyten* aus dem Nachlasse des Prof. Marcel Brândză, das im Zeitraume zwischen 1905 und 1923 aus der montanen und subalpinen Zone der Ostkarpathen Rumäniens: Mănăstirea-Neamț und Slănic-Moldova, sowie aus der Umgebung von Sinaia der Südkarpathen, gesammelt wurde.

Diese Sammlung besteht aus 52 Arten, Varietäten und Formen von Lebermoosen und 145 Arten, Varietäten und Formen von Laubmoosen und wurde von uns bestimmt. Sie verteilen sich auf die oberwähnten Sta-

tionen wie aus der Tabelle (Seite 1) ersichtlich ist. Es wurden insgesamt 622 Moosbestimmungen gemacht, von denen 369 den Laubmoosen und 253 den Lebermoosen angehören. Die Nummern in Klammern zeigen, wie oft dieselben Arten in der Sammlung vorkommen. Aus diesem Moosmaterial wurden einige Beispiele von Vergesellschaftungselementen gegeben, sei es nur von den Laubmoosen oder auch Lebermoosen.

Vom bryogeographischen Standpunkt können die zwei ersteren Stationen Mănăstirea-Neamț und Slănic-Moldova, der *Acciculisilvae*-Vegetation, aus der \pm unteren Grenze des *Piceion*-Verbandes eingereiht werden und gehören zufolge der Kartenaufstellungen von Pax, Borza und Săvulescu, dem Bezirke des Moldo-Transsilvanischen Flisches an.

Die dritte Station, Sinaia, kann dem *Fagion*-Verbande eingegliedert werden. Hier bewahrt *Abies* aber noch viele Elemente aus dem *Piceion*-Verbande und gehört dem Bezirke der Berge Munteniens an.

Alle Stationen sind aus der Dazischen Provinz und zwar aus der Unter-Zone der *Coniferen*.

Diese *Bryophytenliste* aus der Karpathenvegetation Rumäniens, die uns über das Vorkommen gewisser Arten der Lebermoose und Laubmoose aus den obgenannten Stationen unterrichtet, wird sicherlich zur Kenntnis der Verbreitung der *Bryophyten* in Rumänien beitragen. Besonders jene aus Mănăstirea-Neamț, infolge ihres bryo-floristischen Inventares, zeigen eine grosse Ähnlichkeit mit der *Bryophytenvegetation* aus Slătioara in der Bukowina.

Die von M. Brândză hinterlassene Bryophytensammlung bereichert die Kryptogamensammlungen des Botanischen Museums der Universität București.

Institutul Botanic
București, Ianuarie 1942

BIBLIOGRAFIE

- Borza A. I., † Marcel Brândză. Viața și opera sa. Bul. Grăd. Bot. și al. Muz. Bot. dela Univ. din Cluj. Nr. 3—4, Vol. XIV. 1934.
- Eftimiu Panca, Marcel Brândză (1868—1934) Bul. Soc. Nat. din România, Nr. 6 p. 14—18 (1934).
- Husnot T., Muscologia Gallica (1884—1890).
- Limpricht K. G., Die Laubmoose Deutschl., Öst. u. d. Schweiz. Rabenh. Kryptogamenfl. (1890, 1904).
- Mönkemeyer Wilh., Die Laubmoose Europ. in Rabenh. Kryptogamenfl. VI, (Ergänzungsbd.) (1927).
- Müller K., Die Lebermoose Deutschl., Öster. u. d. Schweiz. Rabenh. Kryptogamenfl. I, u. II Abtg. (1906, 1916).
- Roth G., Die Europ. Laubmoose I, u. II Bd. Leipzig (1904, 1905).
- Ștefureac Tr., Cercetări sinecologice și sociologice as. Bryophytelor din Coârul secular Slătioara (Bucovina. Anal. Acad. Române, S. III, Tom. XVI (1940—41).

O SERIE DE 17 FORME FITOTERATOLOGICE ȘI CECIDIOLOGICE DELA TIMIȘOARA.

De

G. BUJOREAN (Timișoara).

Forme cunoscute.

1. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. S'a aflat în 5 exemplare de viviparie lângă catedrala ortodoxă, la 8. VIII. 1941.

Din totalul florilor luat după spice, 10—60—80% sunt flori metamorfozate, iar restul normale. Metamorfoza constă în alungirea tuturor părților din spic și floare și anume atât a setelor involucrale, a glumelor cât și mai ales a paleelor. Paleele ating lungimea până la 3 cm. așa încât spicul întreg apare compact și tufos până la 4—5 cm. în diametru. Florile vivipare au adesea și stamine.

Stațiunea plantelor a fost în săpătură proaspătă.

2. *Lolium perenne* L. var. *cristatum* Döll. Trei fire ramificate au fost aflate în gara Elena, pe pământ gunoios, la 8. VII. 1941

Ramificația s'a produs cam la mijlocul spicului. Ramurile în număr de 5—9, de lungime până la 5 cm, posedă spiculele mai mici și mai apropiate între ele ca cele normale. Numărul florilor din spiculele e redus cam la jumătate (6—7) din cel al spiculețelor normale depe axa principală. Cele mai lungi ramificații se află cam pe la mijlocul spicului.

Alte 7 fire cam cu aceiaș ramificație monstruoasă au fost aflate la 22. VI. 1941 într'o arătură cu brazde nesfărâmate. Tufa a fost strivită puțin de o brazdă, așa încât da impresia că aceasta ar fi cauza acestei ramificații. Bănuiala nu este fără temei dupăce se știe că anumite traumatisme provoacă eliberarea unor hormoni, cari promovează odrăslirea.

3. *Juncus articulatus* L. Forme monstruoase cu ramificații bazale, bine cunoscute, se află foarte multe în jurul Timișoarei. În herbar posed 15 exemplare, adunate dela aeroport, la 9. VII. 1941. Formele acestea de rămurele scurte în formă de pumătuf de frunze sunt provocate de larvele de *Livia juncorum* (Hegi). Forma aceasta e atât de frecvență, încât Javorka o redă și'n flora sa ilustrată la pag. 71, iar Hegi o amintește chiar sub numele de var. *viviparus* sau *utriculatus* aut (v. Borcea 1911, p. 334). A mai fost aflată și de D-l Prof. E. Pop prin M-ții Bihorului în mlaștina Băleasa la 7 Aug. 1938 și pe Valea Iadului în mlaștina Râmețului la 13 Aug. 1938. Aceasta după comunicarea verbală a D-Sale.

4. *Carex muricata* L. a fost aflată în 6 exemplare anormale într'un fânaș aproape de „Casa Verde“ la 13. VI. 1941.

Cazul se prezintă sub forma unei virescențe (Vergrünung) sau înfrunzire (Verlaubung) prin alungirea utriculului de obicei de 2-ori mai mult ca cel normal. În utriculele închise se află regulat pupa gălbuie de *Dasyneura muricatae* (Meade) Rübs, înfășurată într'o membrană foarte subțire transparentă. Cauza teratologiei este deci înțepătura insectei. Cazul de față este însă destul de rar, deoarece dintre miile de forme anormale cauzate de înțepătura insectelor și citate de Penzig (1922) dela felurite specii de *Carex*, nu se cunosc astfel de virescențe decât dela 3 specii: *C. muricata*, *C. praecox* Jacq. și *C. vulpina* L. O astfel de formă a fost

aflată de M. Ghiuță la *Carex vulpina* L. la Băile Sărute-Turda în 1936 (vezi „Bul. Gr. Bot. Cluj, T. XVII. p. 153).

5. *Eryngium campestre* L. prezintă foarte adesea umflături globuloase pe tulpină și mai ales pe pețiolul frunzelor, de grosimea până la 2 cm, deformări provocate de *Thomasiella eryngii* Wallot. Aceste forme s'au aflat în fânațele umede din jurul Timișoarei în Iulie—Septembrie, 1941. D-l M. Ghiuță le-a aflat în jurul Turzii (1937).

6. *Daucus Carota* L., aflată în gara Elena la 17. IX. 1941, prezintă o virescență (Vergrünung) tipică și bine cunoscută a întregii înflorescențe: cu părțile florii (caliciu, corolă) transformate în foliole bifide, trifide sau lineare, de culoare verde și lungi de 3—5 mm. Stamine, ovar sau petale normale nu se găsesc.

7. *Verbascum blattaria* L., s'a găsit în 2 exemplare anormale la „Ronaț“ într-o pârlăgă umedă la 22. VII. 1941.

Anormalitatea lor constă într-o virescență îmbinată cu o ramificație. Virescența e destul de obișnuită la acest gen, căci Penzig (1922) o citează la 8 specii din totalul de 17 amintite. Aici toate părțile florii sunt transformate în foițe verzi. Omologarea acestor foițe este uneori imposibil de făcut, ele fiind orânduite pe-o axă \pm altern, fapt ce ne face să vedem doar niște rămurele cu înfrunzire îndesată. Acolo însă, unde se observă o grupare a foițelor asemănătoare cu cea din floare, însoțită și de un pedicel floral, de foițe calicinale glanduloase ori de altele cu dungi colorate petaloid, acolo putem identifica și organele omoloage, fapt rar de altfel la aceste 2 exemplare.

8. *Phlox subulata* L. (= *Ph. setacea* L.). Dela această plantă s'au aflat 3 flori anormale în „Parcul Crucii“ la 6. IV. 1941, cu formula $K_6 C_6 A_5 G_3$.

9. *Cirsium arvense* (L.) Scop. var. *incanum* (Fischer) Ledeb. Se prezintă în foarte multe exemplare cu tulpina globulos îngroșată în mod caracteristic, îngroșare provocată de *Urophora cardui* L. (vezi Ross. p. 127). S'au adunat pentru herbar 4 fire, aflate într'un fânaț apăsător la 16. IX. 1941.

Forme necunoscute.

10. *Ranunculus sardous* Cr. var. *hirsutus* Curtis. Anomalia, aflată într-o pășune umedă dela „Mehala“, la 13. VI. 1941, este atât de clasică și instructivă ca indicatoare de evoluție, încât rămâne, să fie descrisă aparte.

11. *Ornithogalum Gussonei* Ten. (syn. *O. tenuifolium* Guss.). În parcul Scudier s'a aflat la 1. V. 1941, o floare anormală de o combinație necunoscută încă la acest gen, cu formula următoare: $P_{4+4} A_{4+4} G_{3+3}$.

12. *Vicia grandiflora* Scop. s'a aflat în foarte numeroase exemplare anormale într'un fânaț de lângă „Casa Verde“ la 23. VI. 1941. Dintre ele am cules pentru herbar numai 10 fire. Monstruositatea constă mai întâi în adunarea florilor și frunzelor într'un complex în formă de capitul la vârful tulpinii. Pe lângă flori normale din capitul se află și altele deformate în felurite chipuri: cu un caliciu adesea de 2 ori mai alungit ca cel normal, pe lângă multe foițe împăturite în formă de păstaie cu marginile libere, adesea de colorarea petalelor și de consistență pielăsoasă. Deformarea e cauzată probabil de *Contarinia cracca* (v. Ross. p. 301).

13. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. Forma monstruoasă, aflată într-o baltă de lângă fabrica „Turul“, la 21. VII. 1941, prezintă o virescență pre-nunțată.

Ea constă într-o ramificație extrem de bogată a inflorescenței, formând o tufă uriașă și foarte deasă, datorită înmulțirii exagerate a umbelilor. Acestea la rândul lor sunt mult alungite și subțiate. Frunzele sunt reduse ca mărime, în schimb foliolele involucrelor și involucelelor sunt înmulțite, subțiate îngustate și mult alungite. Caliciul și corola sunt transformate în foliole lineare alungite și verzi. Staminele și ovarul sunt de obicei avortate. În puținele flori de culoare normală petalele și staminele sunt mult alungit. Fructificația e înlăturată peste tot.

Dacă astfel de virescențe se cunosc dela alte specii din familia Umbelliferae dela această plantă nu se cunosc încă.

14. *Galium verum* L. Forma monstruoasă se prezintă ca o virescență, filomanie, blastomanie, chlorantie, degenerare și suprimare, întrucât florile sunt suprimate, ramurile secundare încercuite și totodată înfășurate în frunze dese. Deoarece florile și părțile lor nu se mai recunosc urmează că avem de a face mai mult cu o filomanie sau blastomanie cu foliole reduse la $1/5$ — $1/10$ din lungimea frunzelor tulpinale normale.

Planta a fost găsită într'un fânaș de lângă „Casa Verde” la 23. VI. 1941.

15. *Odontites rubra* Gilib. S'a aflat un caz de fasciație nou pentru această specie, într'un fânaș umed din com. Plopi de lângă Timișoara în Iulie 1941.

16. *Scorzonera cana* Griseb. f. *multiceps* (Neilr.) Hayek. Exemplarul monstruos a fost aflat într'un fânaș uscat dela aeroport la 9 VII. 1941.

El poartă 2 capitule mari între 1,5—2,5 cm diametru, compuse dintr-o îngrămădire extrem de deasă de foițe fine verzi. Acest fapt ar pleda la prima vedere superficială pentru o virescență sau transformare foliacee a papusului, caz cunoscut dela alte 2 specii de *Scorzonera*. Cercetând însă cazul mai amănunțit aflăm că aceste capitule se compun dintr-o serie de capitule secundare, fiecare având un scurt pedicel, foițe involucale mai late și mai scurte și o serie de flori metamorfozate. Florile se recunosc ca atare doar prin aceea că în mijlocul unui număr de 4—12 (16) foițe verzi poartă un număr de 2—5 filamente galbene \pm unite între ele, mai subțiri ca foițele verzi din jur și cu 3—5 mm mai scurte ca acestea, cari pot fi luate drept petale sau stamine și mai puțin drept stil. Motivul acestei interpretări e culoarea lor galbenă și apoi faptul că uneori se mai află între ele și niște rudimente (1—2) lucii și scurte, ce par a ține locul de ovar.

17. *Crepis setosa* Hall. Forme de virescență asemănătoare cu cele dela *Scorzonera cana*, după cercetarea sumară, făcută la fața locului, au fost găsite în număr mare lângă depoul de mașini din gara Elena, în August 1941, dar pierzându-se materialul de herbar, nu pot face descrierea lor, cauzate probabil de *Eriophyes Reehingeri* aflată pe *Crepis biennis* (v. Ross p. 132!).

Notă. Dintre cele 17 forme teratologice înșirate, reprezentate printr'un număr cu mult peste 38 exemplare citate, 8 dintre ele sunt noi pentru știință în general, iar restul de vreo 8 sunt noi pentru România și numai una, cea dela *Eryngium campestre* este sigur cunoscută dela noi.

Faptul că aici în jurul Timișoarei s'au aflat atâtea cazuri anormale e greu de

spus dacă el se datorește variației terenului între uscat și umed, climatului anormal din acest an (rece și ploios) sau numai unei cercetări mai ațente. În orice caz problema urmărită și sub acest aspect al periodicității apariției de monstruoziități nu e fără interes, știut fiind lucrul că ele pot fi cauzate de factori ecologici, de apariția anumitor insecte, de ciuperci ș. a., îmbinați de sigur și cu factori interni.

Ca încheiere țin să mulțumesc D-lui Profesor A. L. Borza pentru ospitalitatea, ce a binevoit a-mi acorda în Institutul Botanic, pentru săvârșirea acestei lucrări ca și a altora și pentru bunăvoința cu care mi-a pus la dispoziție biblioteca D-Sale particulară, astăzi cu mult mai bogată decât cea a Institutului Botanic.

EINE SERIE VON 17 PFLANZENTERATOLOGISCHEN UND CECIDIOLOGISCHEN FORMEN VON TIMIȘOARA (TEMESCHBURG).

(Zusammenfassung).

Von den 17 oben angeführten Monstruoziitäten sind 8 (10—17) neu für die Wissenschaft und der Rest neu für Rumänien, ausser jener von *Eryngium campestre*, die von M. Ghiuță in der Umgebung Turda gefunden wurde.

Die Beschreibung der neuen Formen fassen wir kurz folgendermassen zusammen :

10. Die Vergrünung von *Ranunculus sardous* Cr. ist in solchem Masse neu und als Entwicklungshinweis klassisch, dass ich diese für eine spätere eingehendere Sonderbeschreibung lasse.

11. Die Anomalie von *Ornithogalum Gussonei* Ten. hat in der Blüte die Formel $P_{4+4}A_{4+4}G_{3+3}$.

12. *Vicia grandiflora* Scop zeigte sich in vielen Exemplaren monströs nicht nur durch die knäuelartigen Blütenstände an der Spitze der Stengeln, sondern auch durch die angesammelten Blätter, die lederartigen Blüten, die langgezogenen Kelchzipfeln, die zusammengefalteten Blättchen usw. Die Missbildung wird höchstwahrscheinlich von *Contarinia cracca* verursacht (s. Ross S. 301).

13. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. weist eine bei den Umbelliferen sonst allgemein bekannte Vergrünung des Blütenstandes, aber noch unbekannt bei dieser Art. Sie ist begleitet von einer ausserordentlich reicher Verzweigung des Blütenstandes, Verlängerung und Vermehrung der Blütheile, sowie von der Abortion der Staub- und Fruchtblätter.

14. *Galium verum* L. zeigte eine Phyllomanie oder Blastomanie, charakterisiert durch kurze Nebenzweige, reich und kurz beblättert, die Blättchen $1/5$ — $1/10$ von der Länge der normalen Stengelblätter.

15. *Odontites rubra* Gilib zeigte eine bei dieser Art noch unbekannte Fasciation.

16. *Scorzonera cana* Griseb. Die Pflanze hatte 2 Köpfe, von denen ein jeder vielfache und sehr kleine Nebenköpfchen trug. Diese erkannte man an den vielen sehr dichten und fein linealischen Phyllomen (4—12—16), die ihrerseits ringsum in einem blütenähnlichen Gebilde angeordnet waren. Die Natur der Blütenherkunft dieser Gebilde ist nach den 1—5 fadenförmigen gelblichen Phyllomen erkenntlich, die die Mitte der Köpf-

chen einnehmen. Diese wären zu den Blumen- oder zu den Staubblättern zu zählen.

17. Eine ähnliche Vergrünung wurde bei *Crepis setosa* Hall flüchtig beobachtet.

LITERATURA — LITERATUR.

1. Ed. Baudys. Contribution à l'extension des zoocécidies de Roumanie. „Bul. Gr. Bot. și Muz. Bot. Univ. Cluj“, T. XIX (1—2): 58—65. 1939. 2. I. Borcea, Zoocécidies de Roumanie. „Annales Sc. de l'Univ. Iassy“ T. VIII (2): 327—351, 1911. 3. — Nouvelle contribution à l'étude des zoocécidies de Roumanie „Ann. Sc. Univ. Iassy“, T. VIII (1): 394—401. 1914. 4. Al. Borza și M. Ghiuță, Contribuțiuni la studiul și răspândirea cecidiilor în România. „Bul. Gr. Bot. și Muz. Bot. Univ. Cluj“, T. XVIII, 67—82. 1938. 5. M. Brandza, Contribution à l'étude des zoocécidies de Roumanie „An. Sc. Univ. Iassy“, T. VIII (1): 33—51, 1914. 6. — Deuxième contribution à l'étude des zoocécidies de la Roumanie. „Ann. Sc. Univ. Iassy“, T. X. (94—120). 1920. 7. Th. Geburtig, Nouvelles galles pour la Roumanie. „Public. Soc. Nat. din România“ Nr. 10, p. 59—63. 1932. 8. M. Ghiuță, Contribuțiuni la studiul și răspândirea cecidiilor în România, cu privire specială la centrul Ardealului. „Bul. Gr. Bot. Univ. Cluj“, T. XVII (151—159). 1937. 9. — Cecidii din Cheia Turzii „Memorii I: „Comisiunea Mon. Nat. din România“, p. 311—317. 1939. 10. — Contribuțiuni la studiul și răspândirea cecidiilor în România III. Cecidii din Săcuime. „Bul. Gr. Bot. și Muz. Bot. Univ. Cluj“, T. XX (85—94). 1940. 11. A. Husiatinschi, Zooecidien aus Cernăuți und Umgebung. „Bul. Fac. Șt. Cernăuți“, T. VII. (1—2): 129—138. 1934. 12. Just's Bot. Jahresbericht. 1922—1935. 13. H. Ross, Die Pflanzegallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas. Jena. 1911. 14. O. Penzig, Pflanzen-Teratologie. Bd. I—III. 1921/1922.

SOLANUM TRIFLORUM NUTT. IN ROMÂNIA.

De

AL. BORZA (Timișoara).

De ani de zile păstram în herbarul Universității un *Solanum* aflat la Fulgerești în județul Covurlui de regretatul C. Petrescu, trimis mie spre determinare. Abia în ultima mea călătorie de studii la Geneva mi-a fost posibil să determin acest *Solanum*, grație amabilității cu care d-l Prof. F. Chodat, directorul Institutului Botanic al Universității din Geneva, Prof. G. P. Hochreutiner și Prof. C. Regel, conservatorul herbarului, mi-au făcut posibil studiul în Herbarul Boissier.

Planta noastră, nou element adventiv al Florei române este *Solanum triflorum* Nutt. Gen. 1: 128 (1818).

Patria acestei plante adventive este America de Nord, regiunea pree-riilor aride din Arizona, Colorado, New Mexico, Utah. Am văzut de aici următoarele exemplare, perfect identice cu planta noastră:

Colorado, Boulser, alt. 5000 feet, 1892, I. Penard.

Colorado, Clay, Grand Junction, alt. 4500 f. 1894, I. M. Jones.

Utah, American Fork Canyon. Alt. 7550 feet. 1880, I. E. Jones.

Arizona. Alt. 7000 feet. 1898, I. Mac Dougal.

Arizona Kanab to Grand Canyon, 1926, I. C. D. Masch.

New Mexico. Chama Rayway embarkment, 1899, I. C. F. Baker.

Din această regiune se pare că se răspândește mai departe, căci o găsim indicată¹⁾ mai nou și din statul Ohio, deci în domeniul pădurilor foioase.

Planta aceasta și-a întins însă enorm aria, ca plantă adventivă, aproape în lumea întreagă, prin regiuni cu climă corespunzătoare.

În Australia, Statul Victoria este indicată din 1925²⁾.

În Java face parte din flora naturalizată și este și figurată de acolo³⁾.

În Europa este cunoscută din mai multe țări. Literatura care-mi stă la dispoziție o indică din Olanda⁴⁾ și din Franța⁵⁾.

Din Germania o citează Hegi⁶⁾ la Lübecker Öhlmühle (1912), Hamburg (1911), Duisburg, Oggersheim, Strassburg (1917) și dela Basel în Elveția (1913). Pretutindeni se găsește ca o plantă adventivă recentă, încuibată pe lângă fabrici de lână, prin porturi sau gări.

Nu-i mirare deci, că ea s'a pripășit și în România prin mijlocirea unui transport comercial sau industrial. Este însă semnificativ, că această plantă se dezvoltă atât de abundent și viguros în județul Covurlui, lângă gara Fulgerești, unde C. Petrescu a recoltat-o la 6 Septembrie și 6 Octombrie 1922. Climatul stepic al acestei regiuni prezintă perfectă asemănare cu clima aridă și caldă a regiunilor de Vest, pe care le cunosc din trecut din 1927, când am călătorit peste statele Colorado și Utah spre Parcul Yellowstone⁷⁾. Pe la Fort Collins în Colorado nu se vede decât monotonia preeriilor de iarbă-scurtă (short-grass, *Bouteloua*), iar prin colinele pietroase formațiunea de tufișe răslețe (chaparell), printre care apar primele *Opuntia* și *Yucca*. Spre trecătorile Munților Stâncoși, de-a-lungul văilor de munte, aspectul vegetației este tot mai desolant și așa este el și în statul Utah, unde numai câmpuriie irigate alcătuiesc o insulă verde în mijlocul întinderilor cenușii și roșcate, acoperite de cadavrele ierburilor și buruienilor uscate de arșița soarelui. Aceasta este patria de origină a plantei *Solanum triflorum* Nutt., prezentând asemănări — bineînțeles numai în trăsăturile generale — cu cele mai aride stepe din regiunea Galațiilor, Delta Dunării, Insula Șerpilor și Bugeacul. Este posibil

1) Schaffner, J. H. Additions to the catalog of Ohio vascular plants for 1918. Ohio Journ. Sc. XIX. 1919, p. 293—9) ex Just's Jahresh. L, 1922, I, p. 136.

2) Aulas, J. W. and Morris, P. F. Supplements to Prof. Ewart's Woods, poison plants and naturalized aliens of Victoria. Melbourne, 1925. (ex. Just's Jahresh. LIII, II, p. 928).

3) Vuyek, Flora Batava XX. (1920) pl. 1982 (ex. Just's Jahresh. LI (1923) I. p. 531).

4) Danser, Archief 1915, p. 102—108. (Ex Just's Jahresh. XLIV, I, p. 1189).

5) Bouchon, Notes sur quelques plantes adventices de Bassecus (Proc. verb. Soc. Linn. de Bordeaux LXXVI, 1924, p. 183—184). Ex Just's Jahresh. LIV, 1926,

6) Hegi, Ill. Fl. von Mittel-Eur. IV. 4. p. 2586.

7) Borza, A. I. O călătorie de studii botanice prin America de Nord. (Bul. Soc. de Științe Cluj, tome III, 2-e part. p. 109—144 și Contrib. bot. din Cluj, tom. I. fasc. 8).

deci, ca această plantă să progreseze în toate aceste regiuni. Mai jos voi și vorbi de *Solanum* din Letea.

De altfel și alte plante nord-americane prezintă tendința de a se răspândi în aceste regiuni aride ale țării. Amintesc pe *Iva xanthiifolia* ⁷⁾ Nutt., *Mirabilis nyctaginea* (Mich.) Mac Mill., *Datura tatula* L., ^{8a)} *Phytolacca americana* L. și *Ambrosia artemisiifolia* L.

Determinarea certă a acestui *Solanum* ne face posibil să deslegăm și problema altei plante adventive din flora noastră.

În cursul Excursiei Internaționale Fitogeografice a VI-a, organizată de mine în luna Iulie 1931, deodată cu profesorul Domin și cu E. Nyárády am aflat la Satul-nou din Deltă, la marginea drumului, în mare cantitate un *Solanum*, cu frunze divizate și crețe, care dela distanță se prezenta ca o *Verbena officinalis*. Determinarea acestui *Solanum* străin a fost dificilă din lipsa de literatură — se știe că nu există o monografie recentă, iar literatura *Solanum*urilor americane este foarte împrăștiată —, precum și din lipsa materialului de herbare. După ce am apelat și la Fr. Markgraf din Berlin, am putut să publicăm ⁹⁾ această plantă sub numele provizoriu (cu semnul întrebării) de *Solanum retroflexum* Dun., plantă originară din Africa de Sud. Întâi ne gândiserăm și noi la *Solanum triflorum* Nutt., dar în lipsa materialului de herbar, nu ne-am putut fixa pe lângă acest nume.

Prodan încă s'a ocupat de această plantă ¹⁰⁾ și, după obiceiul Dsale, o descrie ca specie nouă sub numele de *Solanum ponticum* Prod., dând următoarea diagnoză: „Caulis 3—3½ dm. alti. Caulis et ramī angulati, herbacei, disperse tuberculati et breviter adpresse strigosi. Folia lanceolata vel rhombeo-lanceolata, rarius elliptica, in petiolum attenuata, profunde sinuato-dentata, dentes triangulares, 3—5 mm. alti, uncinati, folia glabra, subtus ad nervos strigosa . . . Cymae 2—3 flores, albi. Bacca globosa, reflecta, viridis, 7—10 mm lata. Planta intermedia inter *S. retroflexum* et *S. triflorum*. In arenosis „Satul nou“. Nyárády (HUC) ¹¹⁾

Ba ce e mai interesant, îi dă și o reușită figură în planșa XXVIII.

Comparând această planșă cu planta noastră identificată acum cert ca *Solanum triflorum* Nutt., putem ușor constata identitatea portului lor în genere și congruența perfectă a florilor și fructelor. Aceasta am putut-o constata și studiind comparat *Solanum*ul din Deltă, păstrat în herbarul rămas la Cluj, și *Solanum*-ul din jud. Covurlui. Deosebire morfologică

⁸⁾ Borza, Al. et Arvaț A., *Iva xanthiifolia* o nouă plantă adventivă a României. (Bul. Gr. Bot. Cluj, v. XV, 1935, p. 186).

^{8a)} Bujorean G. O nouă plantă în flora României: *Mirabilis nyctaginea* (Mich.) Mac. Mill. Comunicările Lab. Bot. Bul. Facult. Agronomie. Chișinău. V. 1 (7): 1940.

— *Datura Tatula* L., o plantă proaspăt debarcată în flora României. Comunicările Labor. Bot. din Bul. Facult. Agronomie. Chișinău, V. 1 (1): 1940.

⁹⁾ Borza, Al. et Nyárády, E., Plante noi sau rare pentru flora României. Bul. Grăd. Bot. Cluj, vol. XI. (1931), p. 67.

¹⁰⁾ Prodán, J., Conspectul Florei Dobrogei, partea III. (Bul. Facultății de Agronomie — Cluj, vol. VII, 1938, extr. p. 37).

¹¹⁾ Eu știu precis că am colectat împreună această plantă și că eu am făcut și pe alții atenți la această plantă străină întâlnită lângă cârciuma din Satu nou.

există numai între frunze. La planta din Deltă frunzele sunt numai dințate, iar la planta din Covurlui limbul foliar este mai profund divizat, rămânând aproape numai un rachis cu câte 4 dinți de ambele părți, cei trei lobi având câte un lobușor secundar. Totuși pare a fi permanentă această formă, studiată la 70 exemplare de *Solanum triflorum*, deși este în fond numai o deosebire de grad de laciniație. Prodan se exprimă despre aceasta scriind că planta este „intermediară între *retroflexum* și *triflorum*“, deși nu cunoștea nici pe una, nici pe cealaltă.

Eu cred că avem de a face cu o varietate spontană nouă în Deltă a răspânditului *Solanum triflorum*, care trebuie să poarte numele de *S. triflorum* Nutt. var. *ponticum* (Prod.) Borza, dacă nu este cumva un hibrid între *S. triflorum* și *S. nigrum* cu frunzele întregi dela noi.

SOLANUM TRIFLORUM NUTT. IN RUMĂNIEN.

(Zusammenfassung).

Verfasser berichtet über die Entdeckung der obengenannten nord-amerikanischen Pflanze in Rumänien, in der Steppegegend des Bezirkes Covurlui, in der Nähe des Bahnhofes Fulgerești. Hier fand sie als Ruderalpflanze C. Petrescu, der sie zur Bestimmung nach Cluj zugeschickt hatte. Erst jetzt kam Verfasser dazu, sie in den Genfer Herbarien einwandfrei zu bestimmen, was der Liebenswürdigkeit der Herrn Professoren F. Chodat, G. P. Hochreutiner und C. Regel zu verdanken ist, die die literarischen und Herbar-mittel bereitwillig zur Verfügung stellten.

Diese neue Adventivpflanze Rumäniens hat hier mit denjenigen seiner Heimat ähnliche klimatische Verhältnisse gefunden, kann desshalb wahrscheinlich weitergedeihen. Sie ist übrigens nicht nur in verschiedenen Ländern Europas als Adventivpflanze gefunden worden, sondern auch in Australien und Holländisch-Indien eingebürgert.

Die Feststellung des Auftretens dieser Adventivpflanze in Rumänien kann zur Aufklärung eines anderen adventiven *Solanum*'s führen. In der Letea-Insel des Donaudeltas haben wir während der VI-ten I. P. E. in 1931 ein *Solanum* gefunden, das nicht sicher bestimmbar war, und das wir ⁹⁾ als *Solanum retroflexum* Dun.(?) provisorisch veröffentlicht haben. Später hat Prodan diese Pflanze ¹⁰⁾ als *Solanum ponticum* Prod. neu beschrieben, mit der Übernahme unserer Bemerkung, dass es zwischen *S. triflorum* Nutt. und *S. retroflexum* Dun. zu stehen scheint. Ich glaube jetzt dass diese Pflanzen als Varietät zu *S. triflorum* zu ziehen ist, wenn es nicht ein Hybrid zwischen *S. triflorum* und einer einheimischen ganzblättrigen *Solanum*-Art ist.

(A. B.)

⁹⁾ ¹⁰⁾ Siehe die Fussnoten Seite 19.

O CĂLĂTORIE DE STUDII ȘI CONFERINȚE PRIN CROAȚIA, ELVEȚIA ȘI ITALIA.

De

AL. BORZA (Timișoara).

Oferindu-mi-se în Aprilie—Mai 1942 posibilitatea să fac o călătorie de studii prin Croația, Elveția și Italia, în legătură cu invitațiile Universităților din Geneva și Lausanne de a conferenția acolo, n'am stat nici o clipă la îndoială să accept această ofertă, în butul dificultăților de călătorie în timp de cumplit războiu și prefaceri în toate domeniile. Credeam că profitul meu științific și experiențele de ordin cultural și organizatoric vor compensa toate neajunsurile care mă așteptau. Iar când și alte universități și societăți savante din aceste țări, — aflând de prezența mea acolo — mi-au făcut cîntea să mă invite să fac conferințe respectiv comunicări științifice, credeam de o datorie să răspund acestor numeroase invitații, care m'au onorat de-o parte, iar de altă parte mi-au oferit ocazia unică, să pot prezenta și cu graiu viu și în tablouri luminoase flora și vegetația țării noastre și diferitele rezultate ale cercetărilor mele și ale botaniștilor români, în acest domeniu.

Credeam că și pentru țară este bine, ca să ia toți specialiștii, care au posibilitatea, contactul personal cu colegii lor de pretutindenea, știut fiind că acest contact numai binefăcător poate fi pentru o colaborare științifică cât mai intensivă și pentru progresul cultural al țării.

Insemnările ce urmează privesc observațiile mele relativ la viața științifică și la vegetația din țările vizitate și în primul rând relativ la orașele Zagreb, Geneva, Lausanne, Zürich, Milano, Roma și Bologna, unde am făcut 7 conferințe și 2 comunicări la Universități și la societățile de științe care m'au invitat.

CROAȚIA.

Traversând altădată această țară nouă — și totuși foarte veche —, venind din spre Karstul neospitalier sau dinspre regiunea Belgradului, acum am avut prilejul să o traversez din Nord spre SW, trecând prin regiune de coline și dealuri, unde pădurile de stejar, în special de cer, sunt foarte întinse.

Zagreb. Capitala țării însăși este așezată la poalele unor dealuri pitorești, care ating 1100 metri și sunt încununați sus cu păduri de *Abies alba*. Mai jos urmează o zonă de *Castanea vesca* aici cu certitudine spontană, *Quercus petraea* și tovarășe acidofile. Mai jos se întinde zona de *Querceto-Carpinet*, de o nuanță pronunțat ilirică.

Dar pădurea de stejar și *Querceto-Carpinetul* ajunge până în orașul zidit pe mai multe coline și cartierul vilelor se mărginește cu pădurea naturală.

Grație autonomiei sale în cadrul Austriei și pe urmă a Ungariei, Croația și-a dezvoltat principalele instituții de cultură înaltă: Academia, Universitatea și Muzeul, în mod pilduitor.

Universitatea a fost întemeiată la 1874, cu doi ani după aceea a Clujului. Institutul botanic s'a dezvoltat repede și se prezintă destul de bine înzestrat. Din cauza lipsei de spațiu a încăperilor sale din etajul al doilea al clădirei tehnice, a început chiar în vara aceasta clădirea unui nou institut botanic în mijlocul Grădinii Botanice admirabile.

Bogăția principală a Institutului botanic o formează herbarele clasice ale florei croate, păstrate aici, după depozitarea lor dela secția botanică a Muzeului național croat. Aici este în cadrul Herbarului florei croate, herbarul lui Farkas-Vucotimović, a lui Schlosser și a floristilor Hirc și Haracici (insula Lussin). Deosebit de bogat este herbarul recent al directorului nou, Prof. J. Horvat, a prof. J. Pevallek dela Fac. de Agricultură și a prof. Horvatici, precum și herbarul monte negrin-albanez a prof. pensionar K. Bosnjak. Lichenii sunt bine reprezentati în Herbarul Kusan.

Biblioteca și laboratoriile sunt bogat înzestrate. Profesorul acum pensionat V. Vouk lucrase în domeniul fiziologiei (factorul lumină). Actualul director, tânărul și energicul Prof. J. Horvat este un excelent fitogeograf¹⁾, reprezentând cu strălucire școala fitosociologică a lui Braun-Blanquet.

Nu am putut vizita, din lipsă de timp, laboratorul Profesorului J. Pevallek dela Facultatea de agronomie și silvicultură, care este un excelent algolog și florist²⁾, pe când Dr. Vladimir Skoric dela aceeaș facultate, este un paleobotanist.

În Croația trăește de altfel buna tradiție de odinioară din Monarhie, ca farmaciști, preoți, medici și alți liber profesioniști să se ocupe de botanică, studiind flora locală. Am cunoscut aici pe venerabilul preot Karlo Bosnjak, florist reputat, care lucrează benevol la institut.

Disciplinele înrudite sunt reprezentate prin Prof. Skoric (patologie), Prof. Gračanin (pedologie), Prof. Petrice (silvicultură), Dr. Vrgoč (farmacognosie), Prof. Dugački (geografie).

Conferința mea relativ la bogățiile naturale ale României de interes naturalist și ocrotirea lor, a fost ținută la Universitate, în amfiteatrul Universității populare, fiind de față D-l ministru Buzdugan, D-l Consul Taralungă, D-l atașat de presă Miciora, D-l Câmpian cu D-na, iar dintre notabilitățile croate d-l Rector Ivsic cu D-na, decanii Skreb (litere și științe), Bosniacovici (Facultatea Tehnică), Pevallek (Facultatea de Agricultură), Prof. Lukas președintele Societății

¹⁾ Horvat, Ivo, Rasprostranjenje i porslost mediteranskih, ilirskih i pontskih elemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije. (Die Verbreitung und Geschichte der mediterranen illyrischen und pontischen Florenelemente in Nordkroatien und Slovenien). (Acta Botanica Inst. Bot. Univ. Zagrebensis. Vol. IV. 1929).

Idem. Grada za Briogeografiju Hrvatske. (Materialien zur Bryogeographie Kroatiens). (Acta Botanica Inst. Bot. Univ. Zagrebensis, vol. VII. 1932).

Idem. Coup d'oeil sur la végétation alpine des montagnes croates. Comptes rendus du III-e Congrès des Géographes et Ethnographes Slaves en Yougoslavie 1930).

Idem. Vegetationsstudien in den Kroatischen Alpen. II. Alpine Felsspalten und Geröllgesellschaften, (Bull. intern. de l'Acad. Yougosl. des scienc. et des arts, cl. d. sc. mat. t nat. vol. 25); I. Die alpinen Rasengesellschaften (ibidem. vol. 24).

²⁾ Pevallek, J., Geobotanicka i algeoloska istrazivanja u Hrvatskoj i Sloveniji. Rad Jug. Ak. 230. 1924 etc.

„Matica“, Bonifaciei, președintele Asoc. Scriitorilor croați, Prof. Gracanin, președintele Soc. Naturaliștilor, zoologul Babici, Prof. Milcovici director de Muzeu, botaniști, studenți și studente. Conferințiarul a fost prezentat de Decanul Facultății în cuvinte elogioase pentru omul de știință și pentru reprezentantul națiunii aliate prin suferințe și idealuri comune, iar răspunsul a fost adresat științei croate și nobilei națiuni croate, de atâtea ori înfrățite prin destinul comun cu neamul românesc.

Încă înainte de această conferință publică, dimineața între orele 11 și 12^{1/2}, invitat de Cercul botanic al Societății de științe, am ținut o comunicare amplă, tot în limba germană, despre activitatea botanică din România, scoțând în evidență munca neobosită a botaniștilor noștri în diversele domenii, ceea ce a interesat foarte mult publicul foarte numeros de specialiști, prezenți la această comunicare. I-a interesat în special cercetarea vegetației ce se face în România și reprezentarea sistemului filogenetic modern în Grădina botanică din Cluj și în noua grădină botanică organizată la Timișoara.

O zi întreagă a fost destinată unor cercetări, respectiv excursii botanice făcute în regiunea mai îndepărtată de capitala Croației, în societatea profesorilor Pevallek și Horvat și tânărului asistent Vrtar. Am cercetat *Querceto-Carpinete*, afirmativ asociații în climax, în mai multe puncte, apoi asociații deschise de luncă, coplesite de covoare întregi de *Hacquetia epipactis*, apoi cârpișiuri cu *Epimedium alpinum*, stâncării calcare cu *Sesleriete* împodobite cu minunate buchete înflorite în roșu de *Erica carnea*, am atins și zona de castanete naturale (*Querceto-Castanetum*) și de stejar cu *Ostrya*, toate studiate și descrise de Prof. Horvat și colaboratorii săi în valoroase lucrări recente³⁾

Durere, numai în grabă mare am putut vizita muzeele de zoologie și de geologie, foarte bogate și metodic aranjate într-o clădire veche. Mi-a reținut atenția omul fosil dela Krapina. Bogat și modern este muzeul etnografic.

O deosebită bucurie mi-a cauzat vizita Grădinii Botanice, situate aproape de gară, deci într'un loc nu prea ideal. Grădina aceasta este aranjată în stilul unui parc englezesc, având un mic arboret, grupe sistematice și un mare grup fitogeografic, amenajat din nou acum de curând, reprezentând principalele zone de vegetație ale Croației cu plantele lor caracteristice. Culturile de plante alpine, cu *Ramondia* și *Haberlea* înolină floare, sunt remarcabile. Serele cuprind în case deosebite bogate colecții de Bromeliaceae, Ferigi, Orchidee, Suculente și altele. Prin noua clădire a Institutului botanic se va pierde un teren destinat până acum grupelor ornamentale. Rămâne însă grupa centrală de bazine, cu vestitele culturi de nuferi, cu desișul fermecător de *Nelumbo nucifera*, care reușește aici încă mai bine ca în parcul Cismigiu din București.

Călătoria mea peste Ungaria și scurta oprire de câteva ore în Budapesta am folosit-o pentru vizita Institutului de Botanică sistematică al Universității, din clădirea secțiunii de științe naturale a Universității.

³⁾ Horvat, Ivo, Biljnosocioloska istrazivanja suma u Hrvatskoj. (Pflanzen-soziologische Walduntersuchungen in Kroatien). Annales pro experimentis foresticis. 6. Zagreb, 1938.

De puțină vreme a eșit la pensie primul director și organizator al acestui institut, Prof. I. Tuzson. Succesorul său este profesorul Z. Szabó, cunoscutul monograf al Dipsacaceelor, transferat dela Facultatea de Botanică aplicată. Institutul acesta s'a lărgit considerabil în timpul din urmă cuprinzând printre alte colecții importante și herbarul profesorului de odinioară din Cluj, Dr. V. Borbás. Institutul are un laborator de morfologie și anatomie, laboratoare pentru algologie, micologie, lichenologie și fanerogamie, cu aparatură bogată. Adjunct este baronul Andreaszký, cunoscutul cercetător al florei mediteraneane și al problemelor fitogeografice respective.

Institutul are o publicație intitulată „Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis“, numit astfel după primul „Index“ de Winterle (1788), în care au apărut și diagnozele mai multor plante noi. Revista cuprinde interesante lucrări de fitografie, de interes și pentru noi. Publicația aceasta ne vine și nouă în schimb.

Dela profesorul Z. Szabó aflu că într-o sedință a secțiunii botanice a Societății de Științe naturale s'a prezentat o dare de seamă despre instituțiile botanice create de noi la Cluj, în termeni afirmativ elogiși, ilustrând expunerea cu numeroase diapositive.

Amintesc și aici faptul important pentru noi, că cea mai bogată colecțiune de plante ungară este aceea a Secțiunii botanice a Muzeului de Științe Naturale, muzeu devenit autonom prin scoaterea sa din cadrul Muzeului Național Maghiar. Această colecțiune cuprinde înafară de herbarul Haynald, herbarul Kitaibel și Pax și recent înglobatul herbar Degen, înafară de materialul mai nou al botaniștilor „maghiari“, care au fost rând pe rând directori ai acestei Secțiuni: Filarszky, Moesz, Jávorika. Se știe doar, că și acest din urmă botanist de mare autoritate este de origine slovac. Flora sa scrisă în limba maghiară și atlasul său în culori și desene negre de Csapody Vera⁴⁾ este de o exactitate și de o documentare precisă, cum rar se găsește la asemenea flore și este de cea mai mare utilitate pentru oricare cercetător al florei române. Secțiunea botanică a Muzeului, dotată cu un buget considerabil, având numeroși specialiști de seamă ca funcționari permanenți, este un focar de studii serioase⁵⁾ și un organ permanent de cercetare a florei și vegetației țării. Alături de institutele universitare cu rosturi didactice și de cercetări științifice libere, cu directive ce mereu se schimbă după formația științifică a directorului și a personalului științific, precum și după problemele noi și actuale ce se pun, organizarea unui asemenea centru botanic este o necesitate importantă pentru ori ce țară. Și este de mirat, că la noi abia înființată această secțiune botanică la București, s'a contopit imediat cu Institutul botanic universitar, pierzându-se firul cercetărilor de floră din timpul ctitorilor Brândză și Grecescu, sub epoca profesorului M. Vlădescu. Se știe că și la Cluj este de asemenea încadrată bugetar Secțiunea Botanică a Muzeului Ardelean în Institutul botanic universitar

4) Jávorika, S., Magyar Flora. Budapest, 1934.

Jávorika, S. és Csapody Vera, A magyar flora képekben. Iconographia florum hungaricarum. Budapest, 1934.

5) Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici. Pars botanica, (în a. 1941, vol. XXXIV).

și a trebuit să desfășurăm o acțiune grea și susținută, pentru păstrarea caracterului autonom al Muzeului Botanic, cu Buletinul lui și cu publicația sa proprie, „Flora Romaniae exsiccata“ Înțelege-vom noi măcar acum cât este de necesar să se ridice și pentru flora țării o cetate permanentă și aparte, în care să vegheze minți grijului și patriotice la cercetarea permanentă a comorilor vegetale pe care ni-le-a hărăzit natura, față de directivele veșnic schimbătoare a celorlalte discipline botanice, înglobate într-o „catedră“?

Asemenea reflexii mi-au prilejuit de altfel încă din tinerețe marile muzee botanice pe care le-am cunoscut în străinătate și după care s'a erijat, evident și Secțiunea Botanică a Muzeul Național Maghiar, acum Muzeul de Științe Naturale, a cărei harnic director este profesorul Dr. Gombocz E., care înțelege să colaboreze loial cu instituțiile similare de pretutindeni.

ELVEȚIA.

Călătoria spre Elveția am făcut-o de data aceasta pe calea mai puțin obișnuită, prin Viena-München-Lindau-St. Margarethen, pe unde făcusem și primul meu drum în Elveția, ca tânăr student, în anul 1907. Bavaria prezintă aici întâiu o regiune puțin colinoasă, acoperită de terene de cultură perfect lucrate, ce alternează cu păduri artificiale de molid și cu întinse turbării, din care se extrag cărămizile de turbă îngrămadite în piramide imense, pentru uscare. Totul este idilic de precis cultivat și minunat îngrijit în regiunea Chiemseeului. Regiunea montană Allgäu cu pășuni, păduri, puțin loc arător se prezintă tot mai primăvăratice. Floarea caracteristică este pretutindeni delicioasa Primulă galbenă, vestitorul primăverii.

În goana nebună a trenului elvețian traversez mica țară a libertăților și a independenței păzite cu mari sacrificii, țărișoara ce oglindește în drumuri, câmpuri, grădini, așezări omenești și nenumăratele sale industrii o civilizație veche, strălucită și vrednică de invidiat.

Geneva. Am mai avut și altă dată prilej să dau notițe sumare despre acest mare centru botanic⁶⁾, pentru aceea mă resum și acum la scurte notițe. Institutul Botanic al vechii și reputeatei Universități este condus de profesorul Dr. F. Chodat, pe care îl întâlnisem odinioară în grădina alpină a Institutului său, dela Bourg-St.-Pierre. Aici în acest institut bine înzestrat cu laboratoare, și-a făcut educația științifică sub antecesorul și părintele său R. Chodat, o serie întreagă de oameni de știință ai României, Profesorii I. Grințescu, G. Pamfil, A. Deleanu, D-na Dr. Alice Grințescu, docentă a acestei universități și mulți alții. Tot la Universitate se păstrează herbarul Boissier, unde este angajat de conservator fostul profesor dela Kaunas Dr. C. Regel, fugit de urgență bolșevică. Colecțiunile imense se păstrează aici în dulapuri și pe rafturi deschise și într'un local care nu prezintă nici siguranță contra incendiului și nici nu se poate încălzi suficient. Aceste inconveniente sunt bogat compensate prin bogăția fantastică a herbarului și prin biblioteca de asemenea cât se poate de completă.

Profesorul de sistematică și fitogeografie, d-l B. P. G. Hochreut-

6) Buletinul de Inf. al Grăd. Muz. Bot. Univ. Cluj, vol. II (1922), p. 66—68 și 92

tiner are sub direcția sa în afară de acest important „Herbier Boissier“, toate colecțiunile vestitului Conservatoire Botanique a orașului Geneva și Grădina botanică splendidă de lângă lacul Léman, de la Ariana, unde străjuește părăsit somptuosul palat al Ligii Națiunilor, sălaș de cucuveici și de iluzii spulberate ale națiunilor mici, care și-au pus atâta speranță în sprijinul acestei societăți, împotriva lăcomiei celor mari. Criza enormă ce bântue finanțele Elveției se resimte în primul rând în instituțiile universitare și culturale, unde lipsește personalul științific necesar pentru păstrarea și studiul acestor materiale științifice păstrate aici, dar și în absența specialiștilor străini, care veneau altădată în număr atât de mare în aceste centre muzeale vestite. Publicația Muzeului botanic este „Candollea“. Profesorul Hochreutiner continuă publicarea rezultatului științific al călătoriei sale în jurul lumii⁷⁾, apreciate lucrări de sistematică⁸⁾ și utile biografii de mare interes și pentru noi⁹⁾. Colaboratorul său Prof. C. Regel publică interesante lucrări de fitogeografie¹⁰⁾ și de botanică aplicată¹¹⁾.

Grădina botanică reorganizată după clădirea palatelor Ligii Națiunii, este de un pitoresc rar în ce privește stâncăriile și aranjamentul grupelor fitogeografice. La acest început de Mai decorul principal al peluzei era covorul compact de *Gentiana Kochiana* de un azur adânc și neamul Ericaceelor de un roz fermecător.

Conferința mea primă s'a ținut în cadrele Universității, al cărei invitat am fost, într'un amfiteatru mare al Universității. Au fost de față D-l Rector Pittard cu D-na, Profesorii Chodat, Hochreutiner, Decanul Thiercy, Prof. Mirimanof, președintele Societății Botanice, Dr. Ch. J. Bernard, Președintele Ligei pentru protecția Naturii din Elveția, D-l Haralamb, Consilier de Presă, Prof. Bădărău, delegatul Ministerului nostru în Comitetul Internațional al Invățământului, d-na și d-l Gr. Gafencu f. ministru, alți profesori, studenți și public mare,

7) *Plantae Hochreutineranae. Étude systématique et biologique des collections failes par l'Auteur au cours de son voyage aus Indes Néerlandaises et autour du Monde pendant les années 1903 a 1905*, Fasc. IV. *Candollea*. Organe du Conservatoire et du Jardin botaniques de la Ville de Genève. Vol. VI, p. 399—488.

8) Hochreutiner, B. P. G., *Extension et affinités du Genre Humbertiella* Hochr. *Candollea* V, p. 1—4. — Idem. *Metabolos* ou *Allaeophania*, *Candollea*, Vol. VIII. p. 61—68.

9) Hochreutiner, B. P. G. John Briquet, *Extrait du Compte Rendu des séances de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*, vol. 49. No. 1. — Idem. *Un grand botaniste suisse: M. Emile Hassler*. Genève.

Idem. *A la Mémoire d'un savant: Hans Schinz*. Journ. de Genève, 3 Nov. 1941.

10) Regel, C., *Florae Graecae Notulae*. (*Candollea*, vol. VIII. p. 222—242. 1941).

Idem. *Contributions a la connaissance de quelques Tragopogon*. (*Candollea* vol. VIII. p. 173—180. 1941).

11) Regel, C., *Extensive Melioration der Niedermoore in den Pripet-Sümpfen*. Sonderabdruck aus „*Angewandte Botanik*“, Bd. XXIII, Heft 6.

Idem. *Was ist „Angewandte Botanik“?* Sonderabdruck aus „*Angewandte Botanik*“, Bd. XXIII, Heft 1.

Idem. *Beiträge zur Kenntnis von mitteleuropäischen Nutzpflanzen*. Sonderabdruck aus „*Angewandte Botanik*“, Bd. XXIII, Heft 3.

apoi reprezentanții ziarelor locale. Conferința și proiecțiunile luminoase în culori au fost călduros aplaudate.

Rugat insistent de botaniștii din Geneva, am făcut în ziua de 5 Mai încă o a doua comunicare în cadrul Societății Botanice din Geneva și a Societății Științifice Geneveze, fiind din nou prezentat și elogiat de președinții respectivi, d-nii Mirimanof și Hochreutiner.

Pentru a caracteriza cordialitatea și dragostea de care se poate bucura un om de știință român în Geneva atât de primitoare, țin să amintesc, că am fost onorat cu invitații la masa dată de D-na și D-l Rector Pittard, la ceaiul organizat cu foarte mulți invitați de D-na și D-l Prof. Chodat și la recepția organizată de D-na și D-l Prof. Hochreutiner. D-l consilier de presă Haralamb a organizat și D-Sa o masă în onoarea reprezentanților Universității.

Lausanne. Mica Universitate din Lausanne este deadreptul un exemplu clasic ce rezultate minunate poate da o autonomie cantonală înțeleaptă, deși lucrând în cadre modeste provinciale.

Directorul Institutului Botanic ce deservește deopotrivă învățământul botanic al farmaciștilor (cca 30), mediciniștilor (80) și naturaliștilor (12), este dirijat de Decanul actual Prof. Dr. Fl. Cosandey, un anatom și polenanalist, care mai are și sarcina de a organiza o nouă grădină botanică în aceste zile de criză financiară. Și totuși se lucrează cu mari cheltuieli la amenajarea diferitelor secțiuni frumos terasate pe dosul unei coline din centrul orașului, în continuarea parcului public. Ideea noastră de a reprezenta filiațiunea filogenetică a Fanerogamelor, va afla și aici cuvenita atențiune. Institutul posedă de altfel o grădină alpină numită „La Thomasia” situată la Pont de Nant sur Bex, la 1260 metri.

Sistematica este în grija Profesorului Mailloufer, având sub mână sa un herbar cantonal, herbar elvețian și câteva herbare locale importante, într'o perfectă grijă și ordine.

Am avut prilejul să vizitez în Lausanne marele muzeu geologic organizat de vestitul savant Prof. Lugeon, care mi-a făcut onoarea de a mă călăuzi personal prin vasele săli, cu colecții metodice aranjate și etichetate cum nu se poate mai instructiv. Spre deosebire de atâtea muzee geologice, fosilele paleobotanice se bucură aici de o atențiune extraordinară, atât în secțiunea stratigrafică cât și în cea sistematică (Flora din Oligocenul dela Lausanne, rășina fosilă dela Allinges près Thonon, și multe altele). Foarte bogat și modern este și institutul și muzeul zoologic.

Conferința am ținut-o în amfiteatrul mare al Universității, al cărei invitat am fost, fiind de față D-l Rector Gilliard, Decanul Cosandey, profesorii Mailloufer (botanică), Devrin (mineralog), Matthey (zoolog), Dulianof și Lugeon (geologi), Beaumont, președintele Societății de Științe naturale, D-l Gurănescu, f. ministru, Dr. F. Payot, vicepreședintele Societății Româno-Elvețiene, Prof. L. Annen, compatriotul nostru din Șabla Basarabiei, consilierul de presă Haralamb, mulți studenți și public ales. La o masă colegială prelungită s'au putut completa informațiunile pe care nu le încăpuse conferința mea.

Bern. O vizită în capitala confederației Elvețiene mi-a împrosătat amintirile vizitei mele de altă dată și a fost un fericit prilej de întâlnire

și informații ce-mi puteau servi colegii de acolo. Directorul Institutului Botanic foarte modest este Prof. Dr. W. H. Schopfer, iar profesorul de sistematică și geografie botanică Dr. W. Rytz, asistați de docentul Dr. Buren pentru anatomie și Docentul Dr. Blumer pentru micologie, cu încă un asistent adjunct. Acest personal științific redus se ocupă și de studenții în medicină și farmacie, ca pretutinderi. Colegul Rytz se ocupă și de protecțiunea naturii în canton și îngrijește grădina alpină, dela Schynige Platte¹²⁾, situată la 1950 de metri peste nivelul mării și având o întindere de 8323 m².

Grădina botanică din Berna este mică dar deosebit de bine organizată și situată pitoresc lângă râul Aar, pe o pantă prăpăstioasă lângă pod. Remarc în mod deosebit micile sere demonstrative care prezintă publicului vizitator cele mai caracteristice plante insectivore în exemplare minunat îngrijite și cu explicații ample scrise pe porcelan. Astfel defilează *Drosera capensis*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Pinguicula caudata* în numeroase exemplare, *Sarracenia* și altele, care reclamă aici uimitor de mică grijă. Case cu suculente, cu orchidee, Melastomataceae, Araceae și altele se atașează unei sere mai înalte cu palmieri. Plantele de liber sunt cultivate în grupe mari (*Epimedium* în multe specii, *Erica*, *Primula*, etc.), fiind neplăcut surprinse de frigul pișcător care s'a ivit atât de tardiv.

Dintre multe muzee ale capitalei merită să fie vizitat Muzeul Istoric, cu secția preistorică și romană deosebit de instructivă, arătând rolul populațiilor din epoca bronzului și a fierului timpuriu, care ne-au învădat mai târziu și pe noi. Romanii colonizaseră Elveția mai puțin ca Dacia noastră antică.

Merită osteneala unei vizite prelungite noul Muzeu de Zoologie care nu dispune încă de ghidul tipărit. Te uimesc marile diorame cu mamiferele africane, apoi prezentarea ideală a faunei elvețiene, fiecare mamifer, pasăre sau reptilă în mediul său natural bogat amenajat dioramic. Protecțiunea naturii are un stand foarte instructiv, arătând prin hărți și tabele sugestive pericolul exterminării unor specii rare și succesul mișcării pentru protecția altora. Este bogată și colecția generală a muzeului.

România este puțin cunoscută la Berna, pentru aceea a făcut servicii excelente țării sale D-l Ministru Lahovari, prezentând în fața unui număr mare de personalități distinse invitate trei filme din România, având eu prilejul să rostesc cuvintele de introducere relativ la frumusețile naturii, la bogățiile artei populare și a artei religioase din Bucovina, precum și la cea mai mare comoară a țării: țărânimă sănătoasă, harnică și cheazășia viitorului strălucit al țării.

Fribourg. O vizită la Universitatea catolică (de stat) din acest oraș este deosebit de instructivă pentru noi clujenii, care trebuie să ne înghebam laboratorii în timp de război pentru epoca de refugiu. Universitatea aceasta este de vre-o 50 de ani și a numărat în semestrul de iarnă 1941/42 în total 986 de studenți, printre care și 90 străini (unul din România). La teologie sunt 257 studenți, la drept 215, la filosofie 164, la științele naturale 265. Universitatea are 90 de profesori și 7 docenți, care predau în limba franceză sau limba germană cursurile lor, iar la lucrările practice

¹²⁾ Rytz, W., Führer durch den Alpengarten Schynige Platte. Alpiner Botanischer Garten, Bern, 1939.

utilizează ambele limbi, după naționalitatea studentului. Distinsul Rector al Universității este Prof. Dr. L. Weber, care îngrijește de ridicarea succesivă a noilor clădiri modernisime și construite după planuri deosebit de bine chibzuite pe spații relativ restrânse. Directorul Institutului Botanic este Prof. Dr. Ursprung, cunoscutul fiziolog de mare autoritate, membru al Academiei Pontificale, care mi-a arătat laboratoarele și toate încăperile minunate de practic amenajate ale Institutului său nou nou. Pentru studiile sale speciale relativ la bilanțul de apă în plante și la presiunea osmotică¹³⁾ sunt amenajate mai multe camere, una cu temperatură constantă, având pereți dubli, alta scutită de trepidații pentru cercetarea forței osmotice din frunzele de *Pinus*, sală obscură pentru desen, și altele. De institut sunt atașate sere pentru plantele de experiențe și pentru colecțiile grădinii botanice. Alături de institut se amenajează acum grădina botanică cu stâncăriile ei întinse, plantate după principii ecologice și geografice.

Sistematica și geografia botanică este în seama profesorului Blum, bun cunoscător de flore exotice. Herbarul institutului cuprinde colecții locale de harnici floriști rețuți dintre preoți-canonici (Lorinser, Castelle), învățători (Jaquet), medici, etc.

Pentru viața religioasă studentească este poate interesant să amintesc secretariatul general al Asociației Internaționale „Pax Romana” a studenților catolici din lumea întreagă, condus de Abbé Gremaud. La această centrală este afiliată încă din 1932 și Federația Asociațiilor Naționale a Studenților Români Uniți (A. St. R. U.), având prilej să apere interesele românești la congresele internaționale ținute la Roma, Paris, Viena, Lubliana, punând nu odată la punct pe propagandiștii dușmanilor noștri de totdeauna. O vizită la distinsul prelat Besson în societatea Mons. Senni și o masă colegială cu Rectorul și o seamă de profesori distinși au încheiat această vizită instructivă și cred, folositoare, pentru noi.

Zürich. În orașul plin de viață comercială și vechiu centru de activitate botanică, am aflat institutele înalte din punct de vedere edilitar și sub conducerea nouă și activă. Institutul botanic al Universității se află în străvechea grădină botanică, fiind conduse acum de profesorul A. U. Däniker, un reputat biozönolog și sistematician¹⁴⁾. Sub direcția sa lucrează câțiva tineri fitosociologi, după metode ce se deosebesc de aceea a maestrului Braun-Blanquet, deci a clasicei școli de Zürich-Montpellier, născută chiar în acest oraș¹⁵⁾.

¹³⁾ Vezi în Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden de E. Abderhalden.

¹⁴⁾ Däniker, A. U., Die Struktur der Pflanzengesellschaft. (Ber. d. Schweiz. Bot. Gesellschaft, Festband Rübel 1936, Band 46).

Idem. Die Biozönose als Einheit der Vegetation. (Verh. d. Schweizer. Naturforsch. Gesellschaft 1939, S. 65—67).

Idem. Das Pflanzenkleid des Kantons Zürich. (Neujahrsblatt, Naturforsch. Gesellschaft in Zürich auf das Jahr 1942. 144 Stück).

¹⁵⁾ Elisabeth Stamm von Schleithelm. Die Eichen-Hainbuchen-Wälder der Nordschweiz. (Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz, Heft 22. Bern, 1938).

Al doilea profesor este reputatul cercetător al vegetației elvețiene și sufletul cartografierei geobotanice a Elveției, profesorul Dr. Emil Schmid¹⁶⁾.

Institutul botanic fusese înnoit în ultimii ani, clădindu-se o sală de herbare, refăcându-se laboratoarele și sala de curs, toate cât se poate de practic și simplu. Herbarul este așezat pe rafturi deschise, ceea ce înlesnește foarte mult utilizarea lui. Este separat herbarul elvețian de herbarul general. „Tipurile“ sunt scoase și păstrate deosebit în safe, ceea ce este important și pentru originalele florei elvețiene și și pentru plantele africane prelucrate de directorul precedent, Prof. Schinz, mort de curând. În acest institut se lucrează de prof. Schmid și colaboratorii săi harta de vegetație a Elveției, după o reambulare minuțioasă a terenului. Tot ce ține de aceeași treaptă, respectiv de același etaj de vegetație, este prezentat în aceeași culoare fundamentală. Covorul vegetal natural primește o culoare plină iar cel seminatural o culoare mai palidă. Deosebită atențiune se dă cuiburilor, pânzelor sau coloniilor relictare din toate epocile, încuibate și păstrate în stațiunile atât de variate ale Alpilor.

Grădina botanică încă a fost temeinic înnoită de noul director și acum se pot vedea spre pildă numeroase Orchidee cultivate în mediul lor natural, căci toate culturile se întemeiază pe cunoștințe exacte de auto și sinecologie. Este impresionantă macchia. Sunt interesante bazinele cu apă ce are un nivel permanent, permițând cultura speciilor de *Carex*.

Al doilea centru botanic remarcabil este Institutul Geobotanic Rübél, de sub direcția actuală a cunoscutului ecolog și fitosociolog W. Lüdi, sub controlul financiar al unui directoriu compus din membrii familiei fundatoare a patricianului și însemnatului botanist E. Rübél. Și acest institut este acum în mod remarcabil mărit și înzestrat cu cea mai complexă și mai bine organizată bibliotecă fitogeografică posibilă, cu herbare însemnate și cu laboratoare ample pentru cercetări pedologice și ecologice. Păcat, că împrejurările actuale, scumpetea formidabilă din Elveția, sunt prohibitive pentru cercetătorii din alte părți, care ar trebui să profite de aceste ușurinți de lucru și de îndrumările competente și binevoitoare ale bătrânului E. Rübél și a entuziastului său colaborator Lüdi, după ce un accident dureros ne-a răpit înainte de vreme pe fitogeograful de largi concepții, prof. Dr. H. Brockmann-Jerosch.

¹⁶⁾ Schmid, E., Vegetationsstudien in den Urner Reusstälern. Ansbach 1923.

Idem. Vegetationskarte der oberen Reusstäler. (Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz, Heft 16).

Idem. Vorschlag zu einer Vegetationskarte der Schweiz. (Berichte über das Geobot. Forschungsinstitut Rübél in Zürich für 1929/30. Zürich 1931).

Idem. Die Vegetationskartierung der Schweiz im Masstab 1:200.000. (Berichte über das Geobotanische Forschungsinst. Rübél in Zürich für das Jahr 1939. Zürich 1940).

Idem. Die Reliktföhrenwälder der Alpen. (Beiträge zur Geobot. Landesaufnahme der Schweiz, Heft 21).

Idem. Die natürliche Vegetationsgliederungen des Kanton Zürich. (Ber. der Schweiz. Bot. Ges. 1939, Band 49).

Idem. Vegetationsgürtel und Biocoenose. (Ber. der Schweiz. Bot. Ges. 1941. Band 51).

Al treilea centru botanic din Zürich este Laboratorul botanic și acela de fitopatologie dela Școala Politehnică, acesta din urmă condus de botanistul Prof. Dr. E. G ä u m a n n, corespondentul reputatului nostru fitopatolog profesor Dr. T. r. S ä v u l e s c u din București. Herbarul și muzeul botanic bogat și instructiv, vizitat în alte călătorii de studii ale mele îmi sunt în vie amintire și mi-au servit nu odată ca model. Acum le-am văzut numai în treacăt, urcând spre sala de conferințe a Politehnicei, unde sub auspiciile Societății Botanice din Zürich, într'o ședință extraordinară, am vorbit despre „Vegetationsforschung und Naturschutz in Rumänien“, fiind prezentat de președintele Prof. S c h m i d. Discuțiunile care au urmat erau o dovadă de viu interes pe care l-a deșteptat această conferință într'un mediu atât de competent și savant.

Această conferința ținută seara în auditorul XI d. al Facultății de Agricultură și Silvicultură al Școalei Politehnice a adunat un numeros public, deși întunecul de seara în urma camuflajului din întreaga Elveție este cât se poate de supărător. Inafară de botaniștii amintiți mai sus a fost de față și Prof. I m h o f, președintele Societății de Geografie, Dr. E d e r, președintele Societății naturaliştilor, Dr. S t a u c h, directorul Muzeului, mulți profesori, studenți și public cult. Au asistat bine înțeles neobosiții consilieri de presă, d-l H a r a l a m b e u D-na, precum și d-l prof. B ä d ä r ä u cu D-na.

Deosebit de semnificativ pentru noi este simpatia mare pentru români și România, pe care o arată numeroșii elvețieni care au petrecut în țară la noi, fie lucrând științificește, fie având rosturi în industrie și comerț. Ei și familiile lor, adesea soții românce de naștere, folosesc orice prilej de a arăta atașamentul lor sufletesc față de țara bună, primitoare, ospitalieră, România, care și ea are de mulțumit atâtea acestor cetățeni elvețieni muncitori, pricepuți, corecți, întemeietori sau dezvoltători de atâtea industrii și branșe comerciale în România, cercetători ai naturii și ai bogățiilor ei. Amintesc pe d-nii și doamnele A n n e n, S e i l e r, S u t e r, B e l l a n g e r, K a i s e r, H a m m e r, Dr. S t r e c k e i s e n, Prof. L u g e o n, Prof. P i t t a r d cu D-na, N o e l R o g e r, P a u l D u B o c h e t și mulți alții.

Colaborarea noastră veche atât pe teren științific cât și pe teren muzeal, precum și amintirea excursiunii fitogeografice internaționale a VI-a, organizate sub auspiciile Comitetului Internațional cu sediul în Zürich, în anul 1931 prin România, au prilejuit nu numai primirea călduroasă a celui ce scrie aceste șire, ci și o recepție academică la Institutul Rübel, mese și conveniri amicale cu botaniștii din Zürich.

Dar itinerarul fixat încă de acasă nu mi-a permis să zăbovesc prea mult în acest centru activ de botanică, unde primești cu ușurință atâtea sugestii și indemnuri la muncă. Nu am putut vizita nici marele muzeu, studiat altădată cu atâtea plăcere, unde se păstrează o copie fidelă a celebrului tezaur gotic dela Pietroasa, „Cloșcă cu pui“, dăruit Muzeului de marele Rege Carol I., tezaur care s'a pierdut sub administrarea credincioasă a sovieticilor. Datoria mă îndreaptă spre Elveția. Trenul rapid mă apropie de Spiez, cu vederea minunată spre piscurile înzepezite ale giganților munți Mönch, Eiger și Jungfrau, pe care îi revăd după 35 de ani. Căci în 1907 am avut inegalata fericire de a putea vizita pe jos Berner Oberlandul, cu ghetarii, cu pasurile Grimsel și Furka, cu vestitul Lauter-

brunnenthal, făcând cunoștință cu flora alpină. Trenul trece pe lângă masive împădurite, vegetația având aspect abia primăvărat. Prin tunelul lung dela Kandersteg ajung în valea uscată a Wallis-ului, unde clima secetoasă imprimă caracterul său vegetației compuse din Festucete, Pinete și Laricete, toate lipsite de bucuria florilor colorate. Jos de tot curge Rhonul verde albastrui, cu apele-i glaciare; îl mai văzusem la obârșia sa dela Rhongletscher și apoi la Martigny.

ITALIA.

Trecând prin tunelul Simplon, uriașa cumpănă a apelor, dar în acelaș timp și zid formidabil între două domenii climatice, ne trezim într'un nou mediu vegetal, cu totul deosebit. Munții sunt în întregime verzi de vegetația îmbelșugată, datorită umidității, negurilor permanente ce stăpânesc aici, în opoziție cu Vallis-ul secetos. Numai piscurile sunt înzepezite. De pe stâncile traseului atârnă flori de *Saxifraga Cotyledon*. Toate clinele sunt acoperite de brădet și mestecăniș până din jos de Domodossola. Dela Premoselo zăresc primele *Castanete* și stejărișe, toate acoperite de mușchi și licheni. Așezările omenești, bisericile și nelipsitul „Camposanto“ dau și ele un alt caracter peisajului, cu totul deosebit de cel elvețian. Curând ajungem în mijlocul culturilor de vițe de vie, nuci, cireși, vile cochete în mijlocul parcurilor cu Magnolii, Sequoia și palmierul *Pritchardia*, toate abia la câțiva kilometri de munți înalți înzăpeziți. Iată cum văi cu expoziție sudică și ocrotite de vânturi uscate pot fi un refugiu de plante, sudice, chiar subtropice, cultivate în zilele noastre și au putut fi un refugiu pentru relice mediteraniene în timpurile bejeniei diluviale. Pentru ce nu ar fi putut funcționa și Valea Cernei în acelaș chip în timpul diluviului!

Stresa ! Insulele Borromee ! Puncte fermecate la lacul Maggiore, visul amatorilor de parcuri feerice și peisagii vrăjite ! Chiar prin ceața ploii zăresc la toate cotiturile imagini la care mă așteptam, dar care întrec totuși închipuirea unui sud-est european, și în special a unui locuitor al Daciei cu vegetație modestă, aproape microthermă.

Intr'o excursie de 2 zile am putut cunoaște mai deaproape vegetația din jurul lacului Como din domeniul vrăjit al „Florei Insubrice“. Imprejurimile orașelului Como sunt intens cultivate, acoperite de vii, castanete, apoi parcuri și alte artificii. Zidurile sunt acoperite de *Parietaria*, pretutindeni. În Castanete abundă *Primula vulgaris*, *Alliaria officinalis*, *Hieracium murorum*, *Ruscus aculeatus*, *Orchis maculatus*, *Majanthemum bifolium*, *Polygonatum officinale*, *Anemone ranunculoides*, *Aristolochia pallida*. Prin parcuri se cultivă *Cedrus atlantica*, *Araucarii* și *Bambusee*. Decorul lor vestit sunt însă *Rhododendronii* neîntrecuți. Caracterul fundamental al vegetației chiar și în această zonă inferioară este mai mult central europeană-ilirică, cu puține iradiatii sub-și eumediteraniene, este ceeace fitogeografii italieni numesc vegetație „transadriatică“.

În ziua de 12 Mai am făcut o excursie pe Monte Grigna, un masiv ce se înalță semet din lacul Como până la înălțimi de 2410 m. Ascensiunea începe la mica comună de munte Laorca unde se ivește pe ziduri raritatea floristică *Horminum pyrenaicum* L. Trecând prin *Carpinete*, pe stânci cu *Sesleriete* pe la 800 m. ajungi într'un făget, care este aproape identic cu al nostru, adăugându-se *Cyclamen europaeum* dintre elementele atlantice.

În luminișuri, prin pajiști uscățive apare *Erica carnea* și *Polygala chamaebuxus*, atât de mult râvnită „Floarea Regelui Ferdinand“ a Bucegilor noștri. O specialitate locală este și *Carex baldensis*, cu capitule albe ca zăpada, un rogoz care și prin aceste bractee și diverse părți florale colorate tradează faptul, că a trecut dela anemogamie la entomogamie. Pe la stâncile de calcar acoperite de *Sesleriete* (*S. coerulea* (L.) A. R. d.) vegetație este abia prevernală. La întoarcere prin pajiști și luminișuri de *Querceto-Carpinete* și *Castanete*, apoi prin dumbrăvile de *Ostrya carpinifolia*, cu *Carpinus duinensis* și *Fraxinus ornus*, apar corolele mari ale delicioasei *Gentiana Kochiana*, *Globularia cordifolia*, *Globularia elongata*, *Biscutella levigata* și câmpuri întregi de Orchidee. Acest punct este chiar remarcat de Schröter (Flora des Südens, p. 24 și 26) ca celebru pentru numeroasele specii și hibrizi de *Ophrys*. Dr. G. Keller numește „paradisul orchidelor“ această regiune a lacului Como.

Încărcat cu pradă bogată am sosit la Milano, cu regrete adânci de a nu fi ajuns nici de astădată la celebra Villa Carlotta din Tremezzo, vestită pentru Azalee, Camelii, palmieri, ferigi și roze.

Milano. Milano nu este un centru pentru științele naturale, deși are o universitate regească și o universitate catolică, ci un centru comercial și industrial de primul rang. Este și un mare focar de artă, cu monumente prea bine cunoscute în lumea întreagă. Vizita Grădinii botanice dela Universitatea regească m'a întristat peste măsură. În schimb a fost reconfortantă vizita dela celebra Bibliotecă Ambrosiană, condusă de Mons. Galbiati, învățatul prefect al Bibliotecii, succesorul lui Ratti, Papa Pius al XI-lea de mai târziu. O convorbire despre probleme naționale și culturale cu acest luminat prelat este deosebit de antrenantă.

Nu mai puțin instructiv este o vizită la Universitatea Catolică, înființată la 1922, recunoscută de stat la 1924. Acum are 4200 studenți re-partizați la cinci facultăți: Jurisprudența, Politica, Statistica, Filosofia și Litere. Universitatea este așezată într-o veche mănăstire benedictină, zidită de Bramante, clădire răscumpărată din fonduri particulare catolice dela stat în timpul din urmă. Ghidat de D-l Prof. Ricardo am putut vedea amănunțit aranjamentele minunate, ținute în cea mai perfectă ordine și curățenie a acestei Universități. Biblioteca cu cataloagele-i duble în casete de fier cuprinde prea puține publicații românești, deși aici circulă multă lume internațională care este bine să se împiedece la fiecare pas de scrieri românești. Cum este cazul cu publicațiile neamului vrășmaș nouă. Aula mare este vechiul refector al mănăstirii, cu fresce celebre (Nunta dela Cana). Este impresionant în holul Universității să vezi tablele cu numele dispăruților Universității sculptate în marmoră: profesori, studenți și binefăcători. Foarte bogate sunt bibliotecile seminariilor, din care am văzut 2—3. Este frumos obicei ca profesorii să facă toate lecțiile în togă.

De Universitate ține și un seminar pedagogic, deosebit pentru băieți și pentru fete. Universitatea are și un cinematograf propriu, iar în subsol o cantină pentru profesori și studenți oferă gustări peste zi și masă convenabilă pentru 6.5 Lire (65 Lei).

Vizita căminelor moderne este de asemenea instructivă, mai ales pentru un fost director și organizator de cămine studențești la Cluj. Există un cămin pentru studenți și două cămine pentru studenți, unde întreți-

nerea completă, cu cameră separată costă 600 Lire (6000 Lei), iar în dormitor comun 550 Lire. În fiecare cămin există o capelă în care și pește zi vedeai studenți închinându-se, deși nu era sezonul examenelor. Sala de lectură, sala de distracții, sala de gimnastică nu lipsesc din clădirile acestor cămine, unde totul este grijuliu și practic aranjat. Palestrele erau acum bine înțeles transformate în adăpost pentru caz de bombardament. Pentru simțul social și solidaritatea națională din Italia nouă este caracteristic faptul, că în aceste cămine primesc masa înafară de studenți și funcționarii Universității și deosebit și personalul de serviciu și tehnic, care țin de marea familie universitară.

Conferința mea a avut loc în saloanele „de aur” ale Societății „Del Giardino”, cea mai distinsă organizație culturală din Milano, unde am avut onoarea să fiu prezentat de președintele G. De Capitani D'Arzago, care a avut calde cuvinte pentru națiunea soră română și elogi exuberante pentru vitejia soldatului român, de care se vorbea cu multă admirație în acele zile ale bătăliei dela Kerci, în Italia. Au fost de față foarte numeroși membri ai acestei alese societăți milaneze și membrii coloniei române, în frunte cu D-na și D-l Consul Georgescu, Consilierul de presă Vrânceanu, Vice consul Leist, D-l Niculescu, distinsul filoromân Dr. E. Trucchi cu D-na, interpretul profund al lui Dante, Prof. Volpi dela Univ. și mulți alții.

Bologna. Celebră încă din evul mediu, când s'a încheiat aici prima Universitate italiană, Bologna continuă să aibă una din cele mai mari, mai bine înzestrate și mai strălucite universități, care se găsește plasată parte în clădirile vechi ale orașului, parte într-o cetate universitară nouă, unde stilul clădirilor nu ese din tonul și stilul general de cărămidă roșie a Bologniei. Întregul oraș este ca un muzeu și la fiecare pas trebuie să admiri case, palate, biserici, monumente sepulcrale și amintiri din secolele IX—XVI.

Institutul botanic este nu prea mare, dar cuprinde adevărate comori cum este herbarul Bertoloni: Hortus Siccus Florae Italicae. Aparatura fiziologică este destul de însemnată, deși dotația anuală a institutului nu întrece 30.000 Lire, ceea ce aici este socotit insuficient. Napoli are 40.000 Lire. Profesorul Savelli, venit de curând la această Universitate, se ocupă de reorganizarea Grădinii Botanice, căreia nu i-a priit interregnul după moartea profesorului Chiovenda. Lângă institutul destul de nou se vede casa modestă în care a lucrat maestrul Delpino, profesorul morfologist și întemeietorul biologiei florale de mare renume.

Fitogeograful și floristul emerit de mari marite al Bolognei este profesorul Antonio Baldacci, descoperitorul atâtor noutăți floristice din Albania¹⁷⁾, descoperitorul și al aromânilor din această țerișoară, pe

¹⁷⁾ Baldacci, A., *La Pinus Peuce Gris., della Penisola Balcanica e la Pinus excelsa Wall. dell' Himalaya nel tempo e nello spazio.* (Memorie della R. Acc. della Sc. del' Inst. di Bologna Serie IX, T. VIII, 1940—41).

Idem. Note complementari sull' Ecologia e Biologia della *Wulfenia Baldaccii*. (Estr. della Ser. IX, Tom. III. 1935—36 della Memor. della R. Ac. d. Sc. d. Ist. di Bologna).

Idem. Sull' *Aesculus Hippocastanum L.* (Estr. dalla Ser. IX, Tom. III. 1935—1936. Mem. della R. Acad. delle Sc. d. Ist. di Bologna).

care i-a studiat apoi filologul nostru Burileanu¹⁸⁾. Bătrânul botanist este și acum deosebit de activ, lucrează o farmacopec albaneză și caută pe toate căile să arate importanța pentru Italia a elementului aromân din Albania, singurul prieten al Italianilor în Peninsula Balcanică. Vom înțelege și noi să utilizăm acest atout ?

Dintre institutele universitare am putut vizita mai de aproape noul Institut de Zoologie, clădit în 1934, sub direcția celebrului zoologist, profesor A. G h i g i, actualul rector al Universității, un mare prieten al României. Institutul are o mare colecție de animale, aranjată zoogeograficește, în săli mari cu vitrine de fier modernisime. De interes pentru noi, din punct de vedere istoric este colecția lui M a r s i g l i, primul cercetător al faunei Dunării.

De Muzeul de Zoologie ține un foarte complex muzeu de vânătoare, căci acest institut funcționează și ca un institut științific al acestei ramuri de economie națională. Muzeul cuprinde bineînțeles nu numai unelte și modele de capcane de distrus vânatul și produsele vânătoarești, ci și mijloacele de protecțiune ale paserilor, de luptă împotriva distrugătorilor de paseri ; prezintă și modele de aranjamente pentru prinderea paserilor migratoare, în vederea studiilor (un mare centru la Como).

Protecțiunea Naturii, în privința animalelor are un stand aparte, cu foarte instructive hărți ale Italiei, arătând răspândirea animalelor ocrotite.

Deosebit de acest Institut este Institutul de Anatomie comparată, sub direcția Prof. P a s c u i n i. Un laborator chimic și mari laboratoare pentru studenții în științe țin de acest institut. Este impunătoare aula mare cu cele mai moderne aranjamente pentru proiecțiuni cinematografice.

Institutul de Zoologie dispune de o fermă imensă cu mari crescătorii de paseri, cuprinzând nu mai puțin de 10.000 varietăți din lumea întreagă. Se ocupă în special și de studiul sistematic al fazanilor, făcând încrucișări pe o scară întinsă. Bine înțeles că o uzină ca aceasta se ține cu mari cheltueli. Aflu, că direcțiunea dispune de 6 milioane lire pentru zoologie și aplicațiunile ei, avicultură, apicultură, piscicultură și altele.

Nu se poate trece prin Bologna fără a vedea prima clădire unitară a Universității, așa zisul „Archigimnasio“. Acum este bibliotecă, cu deosebit, de prețioase manuscrise și cărți vechi. Te plimbi cu sfială prin largile coridoare cu arcade în stilul Renașterii, descifrând inscripțiile stemelor diferitelor grupe de studenți pe națiuni. Apare și numele de Transilvania și Dacia, alături de națiunile constituente fundamentale ale universității.

În această rapidă vizită a Bolognei am ținut să văd în celebrul „Museo Civico“ colecțiunile preistorice, privind epoca etruscă și civilizația zisă de Villanova, dela începutul epocii de fier. Aici se păstrează de fapt colecțiile clasice, după care a fost denumită civilizația aceasta de bronz cu fier, caracterizată prin ceramica sa minunată, cu urnele de incinerare având forma de con dublu și cu ornamentație meandrică specială. Cercetarea de aproape a acestei imense colecțiuni m'a convins, că în Banatul nostru se găsește nu o civilizație vilanoviană de împrumut tardiv, în centrele Vatină, Vârșet și altele, ci probabil o mare colonie de cuceritori italice care s'au așezat aici, impunându-și astfel și civilizația lor superioară și stilul și obiceiul lor de incinerare. Colecția romană privind vechea Bologna și

¹⁸⁾ Burileanu, C. N., Dela Românii din Albania. București, 1906.

bogata colecție etruscă merită atenție deosebită, ca și sarcofagele marilor magistri ai universității medievale, cu basoreliefuri reprezentând pe dascăl la catedră, în fața discipolilor atenți sau povestind, uneori chiar adormind pe bancă, așa cum sunt studenții de totdeauna și de pretutindeni.

O plimbare spre colinele apropiate permite nu numai o privire generală asupra acestui minunat oraș medieval, ci și o vizită a marelui spital, respectiv celebrei clinici ortopedice Rizzoli.

Conferința mea asupra comorilor naturaliste ale României și protecțiunea lor a avut loc în aula mare a Institutului de Geografie de sub direcția profesorului Tunaoli, academician și președinte al Acțiunii Catolice. Au fost prezenți d-l Rector A. Ghigi, Lorenzo Bianchi, decanul Facultății de Litere, prof. Parducci, Prof. Battalia și Tarozzi, de filosofie, profesorii dela Facultatea de Medicină Nigri-zolli, Pilatt, Negri, Guarnieri, Guerini, Profesorul de botanică Savelli, marele Baldacci, academicianul Pericle Ducati, directorul administrativ Borsari, directorii Nanni și ing. Dr. Nanni, apoi Lectorul nostru Dr. Gh. Ignat, care m'a primit și m'a călăuzit cu multă amabilitate, cum de altfel înțelege să-și împlinească și înalta sa misiune cu acelaș devotament și cu o stăruință vrednică de admirat. Au fost prezenți bine înțeles toți asistenții Institutului Botanic și ai Institutului de Zoologie, numeroși studenți și amiralul Mattauci cu d-na, d-l Pascuini cu D-na. Printre profesorii prezenți erau cinci academicieni și persoane cu rosturi mari în viața publică. Pentru aceea socotese de foarte semnificative călduroasele aplauze, repetate și în cursul conferinței, adresându-se națiunii-soră și subliniind afirmarea drepturilor ei imprescriptibile.

Roma. Este prea bine cunoscută Roma Cesarilor, Roma papală și Roma miracolului mussolinian, ca să mai trebuiască să insist asupra lor. După prima mea vizită — pelerinaj din 1900 și după șederea mea acolo pentru studii în 1934, am găsit schimbări edilitare importante. În special Universitatea are acum ca sediu o adevărată „cetate“, vestita Città Universitaria.

Institutul botanic nou din această cetate este într'adevăr un model de organizație practică și elegantă în acelaș timp, un centru de muncă științifică intensivă sub direcțiunea profesorului Enrico Carano, directorul marei publicații „Annali di Botanica“. D-sa este ajutat de un personal științific foarte instruit: Mezzetti Bambacioni V., Ventura Maria, Dragone Testi Giuseppina, Lusina Giuseppe, asistenți. Institutul botanic dispune de o bibliotecă într'adevăr impunătoare, compusă din o sală mare pentru reviste și alta pentru opere de sine stătătoare, aranjate după conținut pe rafturi deschise de lemn, încadrate în susținătoare de fier. Sala de curs este înzestrată cu cele mai moderne aranjamente pentru întunecare și proiecțiuni, telefoane și servicii accesorii. Herbarul impunător cuprinde unul general, apoi herbarul provinciei romane (Latium) și celebrul *Herbarium Cesatianum*. Institutul dispune de o grădină botanică nouă de 1 ha, în fața Institutului, încă necomplect amenajată, dispunând însă de sere de laborator. A rămas bine înțeles marea grădină botanică în Trastevere, cu colecția bogată de copaci exotici, junglă de bambusee, desiș de *Torreya*, palmieri impunatori,

care se văd sporadic și prin parcuri publice : *Jubaea*, *Washingtonia*, *Phoenix* și altele.

Am vizitat și marele institut de Fiziologie generală de sub direcția vestitului fiziolog Prof. S a h a t o V i s c o, academician, președintele Facultății de Științe matematice, fizice și naturale. Clădirea acestui institut este printre cele mai mari institute universitare ce am văzut, având patru etaje cu nenumărate camere, amenajate în mod special fiecare pentru serviciul instalat în ele, fiind toate deservite de servicii comune de apă sub presiune, electricitate de diferite voltaje, de hidrogen, bioxid de carbon, apă caldă, aer comprimat, apă de mare ; institutul are centre de distribuție uriașe în subsol, unde un personal numeros de mecanicieni poate aranja distribuția tuturor acestor forțe independent pentru fiecare cameră, altele aranjându-se automat. Ar însemna să dau o dezvoltare prea mare acestui alineat dacă aș insista prea mult asupra perfecțiunii tehnice a aranjamentelor din apartamentele și sălile acestui mare institut, care cuprinde atât institutul de fiziologie propriu-zis, cu serviciile auxiliare cele mai ample posibile, cât și un institut biologic de cercetări, al Statului, privind alimentația Italiei. Etajul didactic cuprinde sală de curs, laborator de fizică fiziologică, laborator biochimic mare și mic, amfiteatru mare înzestrat cu tot ce își poate imagina și dori un profesor de fiziologie pentru demonstrație, experiențe și chiar operațiuni. Secțiunea de cercetări cuprinde iarăși laboratoare de fizică, chimie, cameră optică cu spectrografe, fotometre și aparate pentru lumină ultravioletă, bibliotecă, sală de lectură, sala revistelor. Secțiunea de cercetări asupra alimentației cuprinde iarăși laboratoare de analize chimice, laborator de panificație, studiul sistematic al plantelor și animalelor ce servesc pentru alimentare și unde se pregătesc atlase interesante ale plantelor cultivate ; pentru aceasta institutul are la dispoziție un foarte numeros personal de tehnicieni : desenatori, pictori, fotografi, atelier de filme etc. Platforma de sus cuprinde o adevărată „menajerie“, sute de cuști și cotețe de fier pentru animalele de experiențe, culoare ce se pot încălzi, săli perfecte de operații, matricolele animalelor de sub observație etc. Mai sunt în alt etaj culturi de pești în acvarii de case pentru studii hidrobiologice, o secție entomologică pentru răspândirea dragostei pentru natură și pentru cercetările în acest domeniu ; redacția publicațiilor științifice și de popularizare completează această imensă uzină științifică, ce întrece proporția uzinelor științifice americane, pe care de altfel le studiasse temeinic directorul S a h a t o V i s c o, înainte de a-și clădi noul institut.

În Roma se găsesc două instituții academice române. Prima este Școala Română de sub direcția profesorului L a m b r i n o, având de sub-director pe profesorul S e v e r P o p, autorul celebrului Atlas al Limbii Române și de secretar pe subtilul cercetător al istoriei artelor, Dr. V â t â ș a n. Institutul este un centru de activitate științifică și artistică, ce se exteriorizează prin conferințe științifice și expoziții prestigioase, apoi prin publicația *Diplomatarium Italicum* și altele, inițiate de marele V a s i l e P â r v a n. Biblioteca Institutului este cu totul remarcabilă.

Al doilea institut românesc este Colegiul „Pio-Romeno“ fondat de P a p a P i u s al XI-lea, unde a concentrat pe toți studenții în teologie, din întreaga provincie metropolitană română-unită din România, care fuseseră înainte găzduiți în diverse colegii romane. El cuprinde și acum pe

tinerii leviți români-uniti din toate eparhiile române-unite, indiferent de hotare' căci Sfântul Scaun a păstrat unitatea provinciei mitropolitane unite în limitele ei vechi.

O vizită în acest modern și minunat institut de pe Monte Gianicolo este reconfortantă și arată importanța națională a acestei instituții educatoare de caractere, de bărbăție românească și de clerici convingși, entuziaști și evlavioși. Rector este Părintele Evrard, din ordinul Asumptioniștilor.

O mențiune deosebită se cuvine catedrei de limba și literatura română dela Universitate, ținută de profesorul Claudiu Isopescu, cu multă competență și cu mult folos pentru cauza națională.

Mese, date de D-l Ministru la Vatican, General Dănilă Papp, de d-na și d-l Prof. Sever Pop și ceaiul organizat de D-na și D-l Prof. Lambrino, Directorul Școalei Române, au prilejuit luarea de contact cu atâtea personalități din lumea științifică, politică și artistică a Romei, care se interesau de aproape de țara noastră. Mese proiectate, dar contramandate din cauza conferinței dela Milano fixate pe ziua de 18 Mai, prevedeau asemenea întrevederi și în casa ospitalieră a D-lui Ministru Grigorcea, de pe lângă Quirinal. O vizită la Circolo San Pietro pentru aducația tineretului, mi-a dat prilej să văd nu numai metoda muncii desfășurate aici, ci să văd personajii importante ca Msg. Borgongini Duca, Msgr. Ottaviani dela Ufficio și alți prelați dela Sf. Congregații, care nu erau indiferenți față de soarta românilor. Cald interes arăta și Eminența Sa Cardinanul Tissiran, care-și aducea aminte cu plăcere de vizita Sa la Grădina Botanică din Cluj. D-l subsecretar de stat Del Giudice își reamintea cu plăcere de recenta sa vizită în România, și în special la București și Timișoara.

Suprema satisfacție am avut-o fiind primit în audiență particulară de Sanctitatea Sa Papa Pius al XII-lea, care s'a interesat cu multă căldură de români și România.

Conferința din Roma a avut loc în marele amfiteatru al Institutului Botanic, care s'a umplut de publicul mare și ales, doritor să asculte pe trimisul României, vorbind despre frumusețile României, citind textul italian tradus cu multă eleganță în expresii de profesorii D-na și D-l Guarnieri din Timișoara. Au fost prezenți D-nii Miniștri Grigorcea și General Papp, însoțiți de D-nii Consilieri de presă Ionescu și Pop, Mons. Tăutu, Decanul S. Visco, Profesori Zavatari de zoologie, Carano, (botanică, care face și o prezentare călduroasă), profesorii Lambrino, Isopescu, Găzdaru, Desmirean, Paribenî și Lugli cu D-na, D-na și d-l Lugoloso, studenți italieni și români, asistenți universitari și numeros public. Atmosfera de căldă frăție era prea evidentă, iar decorul de plante exotice însemna un cald omagiu pentru țara latină soră.

Întoarcerea în țară am făcut-o prin faldica Veneție — acum în urma războiului, cu viața nu „stânsă“, ca după decadența ei politică, cum cânta poetul Eminescu — ci complet moartă și unde făcusem în 1934 interesante studii asupra vegetației din lagune, în cursul excursiei fitogeografice internaționale a VII-a, apoi peste Alpii orientali de un pitoresc sălbatec, peste celebrul Senmering. Acest drum a fost o încheiere plină de satisfacții pentru un naturalist, care timp de 35 de zile a cutreerat atâtea centre de intensă activitate științifică, a văzut atâtea colegi respectați, s'a putut

înspira de atâtea pilde distinse și a avut marea satisfacție de a putea arăta prin grai viu și tablouri colorate ceea ce țara mai de preț: frumusețile și comorile ei naturale.

Pentru aceea nu pot de cât să mulțumesc cu deosebită afecțiune Domnului Ministru A. I. Marcu, care mi-a înlesnit această călătorie de studii și de conferințe. Mulțumesc D-lor Consilieri de presă care m'au primit cu atâtea devotament și personalului nostru diplomatic, care m'a sprijinit atât de mult Colegilor de specialitate din Croația, Elveția și Italia, care m'au primit și călăuzit, le exprim și aici călduroasele mele mulțumiri, ca și d-nei Dr. Drăgan, d-lor prof. Griffoin, Hanganu și Codreanu, d-nei și d-lui prof. Guarnieri și fiicei mele Viorica pentru traducerea sau punerea la punct a textului conferințelor mele în limba germană, franceză și italiană.

EINE STUDIEN- UND VORTRAGSREISE IN KROATIEN, IN DER SCHWEIZ UND ITALIEN.

(Zusammenfassung).

Der Verfasser berichtet über seinen Besuch von wissenschaftlichen Instituten und Museen in den drei obengenannten Ländern, wo er auch Gelegenheit gehabt hat auf Einladung mehrerer Universitäten Gastvorlesungen und in wissenschaftlichen Vereinen Vorträge zu halten.

In Kroatien machte der Verfasser auch eine pflanzengeographische Orientierungsfahrt in der Gesellschaft der Kollegen Horvat, Pevalek und Dr. Vrtar, und schenkte dabei der auch in Rumänien eine grosse Rolle spielenden „illyrischen“ Vegetation ein besonderes Augenmerk. In Norditalien wurde der pflanzenreiche Mte Grigna bei Como bestiegen.

Von den neueren Instituten werden besonders das botanische Institut des Prof. Ursprung in Fribourg (Schweiz), das botanische Institut unter Leitung von Prof. Carano in Rom, das physiologische Institut in Rom (Direktor Prof. Sahato Visco), das zoologische Institut und Museum in Bologna (Dir. Prof. A. Ghigi) und das zoologische Museum in Bern, als besonders modern und praktisch eingerichtet, hervorgehoben.

Es werden die reichen botanischen Sammlungen und Büchereien der Genfer Universität, der Züricher Universität, des Polytechnikums und des Institutes Rübel, der Agramer Universität und der gelegentlich der Durchreise besuchten Budapester Universität erwähnt. Neue botanische Gärten werden derzeit in Lausanne, Fribourg und Rom organisiert. In Agram wird ein neues botanisches Institut aufgebaut. Reges wissenschaftliches Leben herrscht vielerorts: *Inter arma non silent semper Musae!*

Den Rektoren der Universitäten und den Präsidenten der wissenschaftlichen Vereine, die den Verfasser eingeladen, und den Direktoren der Institute, die ihn freundlich empfangen haben, wird ein herzlicher Dank ausgesprochen, wie auch dem Herrn Minister Marcu, der die Reise möglich gemacht hat.

ÜBER DIE VERBREITUNG EINIGER MELICA-ARTEN IN AFGANISTAN.

Von

C. PAPP (Iași).

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. L. Hackel vom botanischen Institut der Universität Halle a. S., sind mir zwei *Melica*-Arten aus Afganistan in die Hände gekommen, die aus dem Material der Deutschen Hundukusch-Expedition stammen. Die Dubletten befinden sich jetzt im Herbar des Botanischen Museums der Universität von Iași. Die Bestimmung dieser Pflanzen ist die folgende:

Melica Jacquemontii Dec., Kabul, Scher-derwasa, Nordhang an der Mauer westl. (Dr. G. Kerstan, No. 491, 17. V, 1935).

Melica inaequiglumis Boiss. fo. *violacea* Papp, Kabul, Ku-hi-asmai, (Dr. G. Kerstan, No. 428, 13. V, 1935).

M. Jacquemontii ist noch vom Kurru Tal (valle Kurrum Affganiae, I, 590) unter der var. *brevifolia* Boiss. bekannt; jetzt noch von Kabul, also immer von dem westlichen Teile des Landes^{1), 2)}.

M. inaequiglumis ist neu für Afganistan, denn man kennt sie nicht vom Gebiet, trotz der grossen Verbreitung und Variabilität der Formen, die man in Syrien und Persien findet (2, 223—226).

CAZURI TERATOLOGICE.

De

Dr. M. RĂVĂRUȚ (Iași).

1. *Alliaria officinalis* Andr. z.

In luna Mai 1941, făcând excursii în Jud. Botoșani, am întâlnit în pădurea Iurești extrem de numeroase exemplare de *Alliaria officinalis* Andr. z. ce prezentau forme teratologice.

Aceste exemplare teratologice erau în cantitate enormă pe o întindere de câteva sute de metri și amestecate fără nici o ordine cu forme normale. În cele ce urmează voi descrie în mod sumar aceste anomalii.

Tulpina în general mult mai ramificată și mai puternic păroasă ca la planta normală. În special partea superioară a inflorescenței este foarte păroasă.

Florile sunt acelea ce suferă modificări mai profunde. La partea inferioară a inflorescenței florile sunt \pm normale.

Cu cât ne ridicăm însă mai sus pe această inflorescență, părțile florii suferă o metamorfoză regresivă, transformându-se în frunze.

1) Boissier E., Flora orientalis, t. V, Genevae, 1884.

2) Papp Const., Monographie der Asiatischen Arten der Gattung *Melica* L. Mem. Sec. Sc. Acad. Rom. 1937, XII, Ser. III, Mem. 9, 187—278).

Sepalele florilor inferioare sunt normale și caduce, la florile din partea superioară a tulpinii, sunt cu mult mai mari, foarte lung ciliate pe margini și persistente.

În ceiace privește petalele se poate urmări pe aceeași tulpină o trecere gradată dela petale normale până la petale complet transformate în frunze. (Fig. 1, a—f). La florile inferioare petalele sunt de culoare albă, mici și caduce. Deci sunt petale normale.

Ceva mai sus pe inflorescență petalele devin mai mari și încep a se înverzi, mai întâi în lungul nervurei mediane, apoi și în lungul celorlalte nervuri, până sfârșesc prin a fi complet verzi.

La florile din apropierea vârfului tulpinii unguicula petalelor începe a se lungi devenind pețiol și capătă numeroși peri uniceulari și ascuțiți la vârf. Asemenea peri apar apoi și în lungul nervurilor petalei precum și pe marginile ei. Petalele florilor de la vârful tulpinii sunt complet transformate în frunze, fiind mari, spatulate, dințate pe margini și puternic

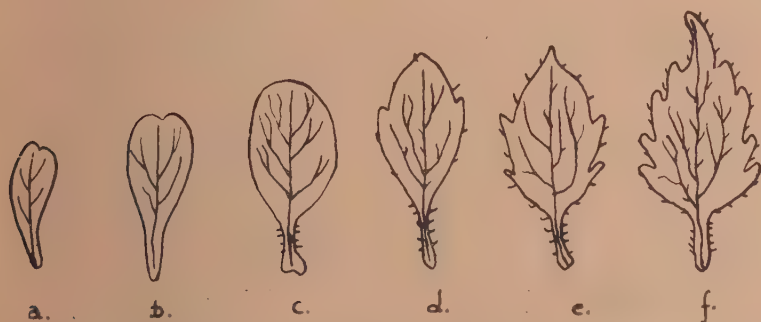


Fig. 1. a—f. Trecerea de la petale normale până la petale transformate în frunze. (Mărite de două ori), dela *Alliaria officinalis*.

păroase. Ele seamănă ca formă în totul cu frunzele normale, dar sunt cu mult mai mici ca acestea.

Staminele nu suferă modificări prea însemnate. Ele sunt fertile și spre deosebire de cele de la florile normale au filamentele foarte păroase.

Perii sunt uniceulari, ascuțiți și lungi de aproximativ 1 și jum. mm. Staminele ca și toate celelalte părți ale florilor sunt persistente.

Ovarul florilor inferioare este normal și după fecundare devine fruct, ce este o silică foarte lungă. La florile mai superioare ovarul capătă o formă lătită semănând întru câțva cu silicula de la *Capsella bursa-pastoris* și este purtat de o codiță lungă de 5—20 mm. (Fig. 2, a—c).

Acest ovar devine păros mai ales pe nervurele mediane ale celor două carpele, precum și în lungul liniei de sudură dintre ele.

La florile normale ovarul este complet glabru.

Ovarul la florile metamorfozate prezintă în lungul lui niște puternice falduri formate de cele două carpele, falduri în interiorul cărora se găsesc ovulele.

El se termină cu un foarte scurt stil ce are la vârf un stigmat mă-

ciucat. La unele din florile ce se găsesc aproape de vârful tulpinii, cele două carpele ce formează ovarul nu s'au unit în tot lungul marginilor lor și astfel ovarul este o cavitate deschisă la vârf. (Fig. 2, d).



Fig. 2. a—e. Diverse stadii de transformare a părților florii în frunze. f. Două flori suprapuse pe aceeași axă, (toate puțin mărite dela *Alliaria officinalis*).

La multe din florile ce se află chiar la vârful tulpinii, cele două carpele nu s'au mai unit spre a forma ovarul, ci au rămas libere sub forma a două frunzișoare spatulate, dințate pe margini și păroase. (Fig. 2, e).

Ovulele sunt sterile și au forma unor mici frunzișoare spatulate și majoritatea puternic dintate pe margini. Aceste frunzișoare au pe fața lor superioară câte un apendice foliaceu, care de obicei este răsucit, având aspectul unui corp masiv în formă de măciucă. (Fig. 3, a—c).

Acest apendice se prinde de ovul la partea superioară a funiculului.

Ovulele prezintă pe margini și în lungul funiculului peri foarte lungi, unicelulari și ascuțiți la vârf. Acești peri se pot vedea și pe suprafața ovulelor în lungul nervurilor, precum și la baza apendicelor.

Ovulele fiind sterile nu vom avea fructe și semințe.

În unele cazuri axa florilor crește mai departe și în loc de ovar se află o a doua floare. Deci avem două flori suprapuse pe aceeași axă. (Fig. 2, f).

Incerările de a găsi vre-o ciupercă parazită la plantele ce prezintă aceste anomalii, nu au dat rezultate pozitive.

Cauza acestor diafize floripare și frondipare nu se cunoaște precis.

Urmărit în mod experimental, acest caz ar putea fi mai ușor lămurit.

Un asemenea caz de teratologie, aproape identic, a fost descris su-



Fig. 3. a—f. Diferite forme de ovule anormale. (Mărite de cinci ori),
de la *Alliaria officinalis*.

mar de Dr. Singer, tot la *Alliaria officinalis* Andr. (Flora, 1867, 313). Dr. Kirchleger a observat tot la această plantă carpelele ovarului rămase sub forma a două frunzișoare. (Flora, 1854 pag. 546).

Penzig (Pflanzen-Teratologie) citează încă și alți autori care au mai semnalat asemenea anomalii la *Alliaria*.

2. *Cephalaria transsilvanica* (L.) Schrad.

Intr-o excursie făcută în ziua de 2 August 1939 în împrejurimile satului Dumesti, Jud. Iași, am întâlnit câteva exemplare din această plantă. la care se observa o puternică proliferare a capitulelor. Cea mai mare parte dintre capitulele laterale ale tulpinii sunt normale.

Capitulele terminale însă, sunt profund modificate. Aceste capitule au involucri normal, dar în locul fiecărei flori se află câte un capitul mic. (Fig. 4). Fiecare din aceste capitule mici este așezat la vârful unei ramuri ce poate avea o lungime de 5 mm. până la 7 cm.

Aceste ramuri iau naștere pe toată suprafața receptaculului, câte una la subsioara fiecărei bractee, iar totalitatea acestor bractee constituie involucri. Deci capitulele modificate au atâtea capitule mici câte flori trebuiau să existe în mod normal.

În lungul ramurilor ce poartă capitulele mici se găsesc câte două bractee opuse, iar la cele mai lungi, în plus se mai află și câte două frunzișoare penate. Într'un capitul modificat se pot afla până la 100 capitule mici. Toate ramurile ce poartă capitulele mici sunt foarte păroase. Asemenea proliferați a capitulelor sunt cunoscute și la alte specii de *Cephalaria* (Penzig, Pflanzen-Teratologie) și chiar la *C. transsilvanica* (L.) Schrad. (Bertoloni, Flora italica II), fără a se cunoaște însă precis cauza, precum și în ce măsură sunt identice cu cele de la noi.



Fig. 4. *Cephalaria transsilvanica* (L.) Schrad. Un capitul terminal.
(Mărimea naturală).

3. *Valeriana officinalis* L.

În mod normal frunzele la această plantă sunt opuse, iar tulpina la vârf se ramifică tricotomic racemos, adică în lungul axei principale se găsesc ramuri opuse, pe care se găsesc ramuri secundare tot opuse.

În foarte numeroase locuri din Moldova și Basarabia am găsit exemplare din această plantă, la care frunzele nu mai sunt opuse ci sunt câte 3 sau 4 în verticil. Asemenea exemplare se găsesc în cantitate enormă pe valea Nicolinei, aproape de gara Ciurea Jud. Iași, amestecate fără nici o ordine cu forme normale.

La aceste plante cu frunzele în verticil, ramificarea tulpinii este un amestec de tricotomie și politomie racemoasă.

În lungul axei principale se găsesc câteva verticile de ramuri, deci politomie racemoasă, iar spre vârful axei ramurile sunt opuse (tricotomie racemoasă). Dacă frunzele sunt în verticile de câte trei, apar 3 ramuri, iar dacă se află 4 frunze în verticil, apar 4 ramuri.

Ramurile secundare ce iau naștere pe cele principale, sunt totdeauna opuse, păstrând deci tricotomia racemoasă.

Se cunosc în literatură numeroase cazuri când la această plantă frunzele sunt în verticil sau sunt alterne (vezi Penzig).

Ledebour (Flora Rossica, II, p. 439) descrie acest ultim caz ca o formă nouă numită *V. officinalis* L. f. *alternifolia* Ledeb.

Țin să adaug că din semințele plantelor cu frunzele în verticil, în primul an răsar tot plante cu frunze verticilate.

Această chestiune este încă în studiu experimental și asupra ei vom mai reveni atunci când vom vedea în ce măsură aceste caractere sunt stabile și ereditare.

RÉSUMÉ.

Dans la présente note l'auteur décrit sommairement trois cas tératologiques, à savoir:

1. *Alliaria officinalis* Andr., dont toutes les parties qui composent la fleur, excepté les étamines, subissent une métamorphose régressive et se transforment en feuilles.

2. *Cephalaria transsilvanica* (L.) Schrad., où aux capitules terminaux de la tige à la place de chaque fleur il y a un petit capitul; tous ces petits capitules se trouvent au sommet des branches qui naissent à l'aisselle des bractées qui composent l'involucre du capitule.

3. *Valeriana officinalis* L. Décrit des plantes auxquelles les feuilles ne sont pas opposées, mais en groupe de 3 ou 4 en verticille. A ces plantes l'inflorescence est une cyme tripaire ou multipaire.

LALLEMANTIA IBERICA (BIEB.) FISCH. ET MEY. IN FLORA ROMÂNIEI.

De

Dr. M. RĂVĂRUȚ (Iași).

Genul *Lallemantia* cuprinde patru specii, toate trăind în Orientul apropiat: Caucaz, Siria, Palestina, Persia, Armenia, Mesopotamia, etc.

Până în prezent nici una din speciile acestui gen nu a fost semnalată în flora României și, după câte știu, nici în flora țărilor vecine.

G. Hegi (Flora von Mittel-Europa, Band. V4, pag. 2362) arată că în flora Germaniei au apărut ca plante adventive câteva specii de *Lallemantia*, ca: *L. canescens* (L.) Fisch. et Mey. la Freiburg, *L. peltata* (L.) Fisch. et Mey. la Hamburg, Nürnberg precum și sălbătăcită la

Strassburg și *L. iberica* (Bieb.) Fisch et Mey, la Berlin (1894/95) și la Erfurt și Karlsruhe (1915).

În vara anului 1940 am găsit câteva exemplare neînflorite de *Lallemantia iberica* (Bieb.) Fisch. et Mey. în sămănăturile de la Sud de satul Munteni, în apropiere de Iași. În 1941 (24 Iunie) am întâlnit această specie prin unele sămănături și grădini din cartierul Tătărași-Iași.

Deși nu cunoșteam această Labiată, nu am putut-o herboriza atunci, căci în acea zi veneam în Iași de pe frontul Prutului numai pentru câteva ore, într-o misiune urgentă, în acel timp eu fiind mobilizat.

În această vară (1942) am cercetat locurile unde o văzusem în anul trecut și spre marea mea surprindere am găsit această specie în mari cantități prin numeroase sămănături și grădini din cartierul mai sus citat. Am adunat numeroase exemplare și pentru „Flora Romaniae exsiccata“, editată de Institutul Botanic din Cluj, la Timișoara.

Lallemantia iberica (Bieb.) Fisch. et Mey. a fost descrisă de M. Bieberstein la 1808 sub numele de *Dracocephalum ibericum* (Flora Taurico-Caucasica. Tom. II, pag. 64). Planta aceasta mai este cunoscută și sub numele de *Dracocephalum aristatum* Bertol. (Nov. Comment. Acad. Bonon. VI, p. 225) și *Lallemantia sulphurea* C. Koch. (Linnaea. XXI (1848) p. 679).

Numirea adevărată este de *Lallemantia iberica* (Bieb.) Fisch. et Mey. (Ind. Sem. Hort. Petrop. VI, 1840).

Există unele nepotriviri între diferitele descrieri ale acestei plante. Astfel E. Boissier (Flora Orientalis IV, p. 674) afirmă că frunzele inferioare sunt scurt pețiolate, iar cele florale sunt sesile.

În realitate frunzele inferioare au pețiolul lung de 10—20 mm., iar cele florale nu sunt sesile ci scurt pețiolate. Apoi bracteele nu sunt 5—7 dințat aristate cum spune Boissier, ci 5—9 (în general 8) dințat aristate.

Corola nu e cerulee, ci albă cu o slabă nuanță gălbue. A. De Candolle (Prodromus Systematis Naturalis, XII p. 404) afirmă că planta e glabră, ceea ce nu este exact.

În cele ce urmează voi da o descriere mai completă a acestei plante. Tulpina simplă sau chiar de la bază ramificată, poate ajunge până la înălțimea de 70 cm. Întreaga tulpină este scurt păroasă.

Frunzele cărnoase, ovate sau oblong lanceolate, glabre sau puțin păroase spre bază, cu marginea întreagă sau slab repand crenate, cele inferioare au pețiolul lung —20 mm. iar cele superioare sunt scurt pețiolate.

Bracteele, câte patru la fiecare verticil de flori, sunt pețiolate, cuneate, reticulat nervate, pronunțat ciliate pe margini și 5—9 (de obicei 8) lung dințat aristate. Bracteele cu tot cu ariste sunt cu ceva mai scurte decât caliciul.

Florile sunt așezate în verticile ce încep aproape de baza tulpinii. În fiecare verticil se află 5—10 (în general 6) flori.

Caliciul multi-nervat, scurt și des păros are un pețiol turtit (complanat) și împreună cu acesta poate ajunge —3 cm. lungime. Dinții caliciului nu sunt egali, ci dintele posterior este mai mare, ovat, aproape obtus mucronat, apoi doi dinți laterali mai mici, lanceolați și doi anteriori mai mici ca cei laterali. La baza tuturor dinților caliciului nervurile formează

niște nodule foarte proeminente. Corola mică, albă sau albă gălbue are tubul complet închis în tubul caliciului.

Fructul este o tetra-achenă de culoare brună, fiecare achenă fiind de 2—3 ori mai lungă de cât lată și având două fețe plane spre interior, iar a treia spre exterior, bombată.

Lallemantia iberica (Bieb.) Fisch. et Mey. se aseamănă întru câiva cu *L. peltata* (L.) Fisch. et Mey. = (*Dracocephalum peltatum* L. = *D. ocymifolium* Mill. = *Zórnia peltata* Moench), de care se deosebește prin forma bracteelelor care la prima sunt pețiolate, cuneate și lung dințat-aristate, iar la a doua sunt sub-pețiolate, ovate sau orbiculate și scurt dințat-aristate. *L. peltata* are frunzele inferioare foarte lung-pețiolate, pețiolul putând ajunge —10 cm. în timp ce la *L. iberica* nu trece de 2 cm.

De *L. Royleana* (Wall.) Boiss. se deosebește prin forma bracteelelor care aici sunt 2—3 aristat-dințate și prin caliciu care la *L. Royleana* este de două ori mai mic ca la *L. iberica*. La *L. Royleana* frunzele nu sunt cărnoase și sunt \pm ovate și nu lanceolate.

L. canescens (L.) Fisch. et Mey. se deosebește de toate celelalte trei specii fiind tomentos-canescență și având corola f. mare, de două ori mai lungă decât caliciul.

Lallemantia iberica (Bieb.) Fisch. et Mey. trăește în Orientul apropiat, prin Iberia, Cappadochia, Anatolia, Lycia, Cilicia, Armenia, Persia, Kurdistan, Mesopotamia, Syria, Coelosyria, Palestina, Caucaz, etc. (Boissier, Flora Orientalis IV. p. 675, A De Candolle, Prodrromus Systematis Naturalis XII, p. 404, Ledebour, Flora Rossica, III p. 391. M. Bieberstein, Flora Taurico-Caucasica, II, p. 64, G. Hegi, Flora v. Mittel-Europa B. V4 p. 2362).

Această specie a fost cu siguranță introdusă prin cine știe ce împrejurări în regiunea Iașilor, unde se dezvoltă și fructifică normal. Astfel stând lucrurile putem bănuî că în curând această plantă se va răspândi și în alte regiuni și va deveni comună în sămănături, așa cum s'a întâmplat și cu alte numeroase plante introduse.

Prezența ei în numeroase locuri la Iași și împrejurimi ne arată că la bogata noastră floră se mai adaugă un gen și o specie nouă.

UN CAZ TERATOLOGIC TIPIC INDICATOR DE EVOLUȚIE.

De

G. BUJOREAN (Timișoara).

Această formă monstruoasă, aflată la *Ranunculus sardous* Cr. var. *hirsutus* Curtis este atât de instructivă pentru ilustrarea evoluției părților constitutive ale florii și în același timp unică se pare în literatura teratologică, încât merită a fi cunoscută în amănunt. Ea a fost găsită într'un fânaț umed dela „Mehala“ lângă Timișoara, la 13. V. 1941.

Planta întregă posedă 20 flori, toate atinse de o chlorantie generală cu felurite grade de evoluție dela o floare la alta și în cadrul aceleiași

flori: dela o serie de filome la alta. Dacă folosim terminologia lui *Migliorato*, atunci aici întâlnim gama completă de chlorantii: dela archichlorantie la meso- și până la chenochlorantie. Cu alte cuvinte găsim în cadrul florilor o serie de filome metamorfozate, dela cele mai mici și de formă cilindrică, solzoasă sau deabia spatulată până la cele cu lamina bine lătită și chiar divizată (vezi fig. 1—13). În același timp toate florile sunt lipsite de petale normale (apetalie). Avortarea completă a organelor sexuale (cenantia) se află la 2 flori, iar în restul florilor e o avortare parțială și mai mult o transformare. Staminele și carpelele sunt peste tot sterile. Mai toate filomele sunt mai mult sau mai puțin păroase.

Seria de modificări evolutive, începând cu filomele de tip primitiv până la cele de tip antefloral, adică din faza premergătoare tipului de floare actuală, se prezintă astfel:



Fig. 1—12. Formă teratologică dela *Ranunculus sardous* Cr. var. *hirsutus* Curtis. (Fig. 1—2 mărite de șapte ori, celelalte în mărime naturală. — Abb. 1—2 siebenmal vergrößert, die übrigen Abb. in natürlicher Grösse).

Invălișul floral se compune dintr'un număr restrâns de filome de tip primitiv, divizate până la întregi (v. fig. 3—8).

Staminele sunt în număr mare, prezentând cea mai instructivă serie de forme de trecere. La exteriorul florii se află formele de tip spatulat, dințate pe margini sau întregi (fig. 8—9). Mai spre interior ia locul seria de tip bifurcat (fig. 10—12) și se încheie la mijloc cu stamine de tip aproape normal, doar atât că sunt verzui toate închise și cam de 2-ori mai lungi ca cele normale.

Tipul de filome bifurcate prezintă cel mai mare interes genetic, întrucât el pare să ne desvăluie enigma succesiunii fazelor de evoluție a staminelor.

O primă fază de bifurcație inegală a staminei ne indică transformarea unei tece în formă de frunze, iar a doua în formă de filament gălbui (fig. 10—11). În faza a doua ambele părți devin foliacee (fig. 12). În acest

caz apare un filament (apendice) mai redus pe foliola sau lobul mai mic deasemenea de culoare gălbuie.

Acest filament epifoliar pare a fi omolog cu un sac polinic. Aceste forme variate de trecere ne-ar indica prin urmare că o stamină dimpreună cu antera ei s'a născut dintr'o frunză bifurcată sau cel puțin bilobată.

Carpelele se prezintă ca niște filome bulbucate și deschise pe o parte în formă de scoică, purtând în pântecel lor un filament verde încolăcit. Acest filament tubulos și măciucat în partea de sus, nu e altceva decât ovulul. El poate eși afară și crește mult peste lungimea carpelei (fig. 1—2).

În cadrul general de evoluție a florilor se pot deosebi vreo 3 tipuri de flori și anume: flori de tipul cel mai primitiv, cari posedă carpele scoici-forme și ovule serpiforme sunt două la număr, flori cu carpele în formă de cornet, dar fără ovule și cu gama de stamine polimorfe sunt 13 la număr, și apoi flori cu stamine polimorfe, dar fără carpele sau cu carpele reduse la rudimente foarte mici în număr de 5.

Mărimea florilor anormale variază între 20 și 22 mm în diametru, deci cam de 2-ori mai mari ca cele normale.

Vitalitatea acestor flori este miraculoasă, deoarece planta ținută în apă 30 zile și-a pierdut frunzele aproape total, pe când florile au rămas tot verzi și cărnoase.

EINE FÜR DIE EVOLUTION VORBILDICH BEZEICHNENDE PFLANZENTERATOLOGISCHE FORM.

(Zusammenfassung).

Der Fall wurde bei *Ranunculus sardous* Cr. var. *hirsutus* Curtis gefunden. Das Individuum wuchs an einem aussergewöhnlich feuchten Standort, in der Umgebung von Timișoara („Mehala“) und trug im ganzen 20 Blüten, alle missgebildet. Die Pflanze war nämlich von einer allgemeinen Chlorantie befallen, die gemäss der von Miglora vorgeschlagenen Terminologie, alle Stufen der Chlorantie umfasste, d. h. von Archi- über Mesobis zu Chenchlorantie. So wiesen die umgebildeten Phyllome alle Arten der Formen auf von den kleinen faden —, schuppen — oder spatelförmigen bis zu den fast echten zerschlitzten Blättern (Abb. 3—12).

Die morphologisch ursprünglichsten blattähnlichen Formen bildeten den äussersten Kreis der Phyllome, welche den Blumenblättern homolog sind (Abb. 3—9). Gegen das Innere der Blüten folgten dann mehrere Kreise von metamorphosierten, den Staubblättern homologen Phyllomen. Die letzteren erwiesen sich vom Standpunkte der Entwicklungsgeschichte von grosser Bedeutung. Neben den vergrünnten, viel verlängerten (zweimal über die normale Länge) sterilen Staubblättern war noch eine andere Reihe von gabelten Phyllomen vorhanden. Die Gabelung führte wieder zu einer Reihenfolge von verschiedenen stufenartig ausgebildeten Umbildungsformen (Abb. 7—12).

Die geringer umgebildete Reihe von Phyllomen schien jene zu sein, bei der die Gabelung der Phyllome durch blattartig, oder spatelförmig gebildete Hälfte verdeckt war (Abb. 7—9). Als nächstfolgende Stufe kann jene betrachtet werden bei der die eine Hälfte spatelförmig die andere antherenförmig umgebildet war (Abb. 10—11). Die letzte Stufe schliesslich

war jene, bei der die beiden Hälften der Phyllome spatelförmig geworden waren. Jedoch trug die kleinere Hälfte von beiden auf der inneren Fläche noch einen Rest einer Anthere oder eines Pollensackes (Abb. 12). Zwischen diesen 3 Phyllomtypen waren noch allerlei Übergangsformen zu beobachten.

Die Schlussfolgerung, die man — auf diesen Tatsachen gestützt —, ziehen könnte, wäre, dass ein Staubblatt oder eine Anthere aus wenigstens zwei wenn nicht aus vier Blättchen oder Blattabschnitten herrühre.

Die Fruchtblätter besaßen die Form einer einseitig offenen Hülse. Letztere war entweder hohl oder sie trug inwendig gewöhnlich ein schlangenförmig gewundenes Anhängsel (Abb. 1). Dieses war grün, entsprang vom Boden des Fruchtblattes und war am oberen Ende keulenförmig und hohl aufgeblasen. War die Spitze dieses eingenartigen Fadens von der Wölbung der Hülse befreit, so wuchs er gerade und zugleich viel länger als das Fruchtblatt selbst. Das war nichts anderes als die einzige Samenanlage (Ovulum) (Abb. 1—2).

Wie zwischen den Phyllomen derselben Blüte konnte man eine ähnliche Reihenfolge der Umbildung auch zwischen den verschiedenen Blüten wahrnehmen. Alle Phyllome sogar die Fruchtblätter waren mehr oder weniger behaart.

CONTRIBUȚIUNI LA FLORA BRIOLOGICĂ A ROMÂNIEI.

(A II-a notă).

De

C. PAPP (Iași).

Această contribuțiune cuprinde enumerarea în ordine sistematică a unui material primit spre determinare, recoltat din diferite locuri din țară, astfel din Jud. Severin, Sălaj, Bihor, Hunedoara, Turda, Cluj, Gorj, Vaslui și Tighina, la altitudini variind aprox. între 100 și 1900 metri, astfel:

- 1) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Rusca Montană, pe Pleșu, Alt. cca. 630 m.
- 2) Jud. Sev.: Poiana Ruscăi, Ruschița, Culmea Piatra, alt. cca 900-1000 m.
- 3) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Ruschița, Culmea Piatra, alt. cc. 850 m.
- 4) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Ruschița Culmea Piatra, alt. cc. 600 m.
- 5) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Ruschița, Cracul Polomului, alt. cc. 700 m.
- 6) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Muntele Rusca, alt. cc. 800—850 m.
- 7) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Rusca Montană, pe Pleșu, alt. cca 500 m.
- 8) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Ruschița, Cracul Boului, alt. cc. 650 m.
- 9) J. Sev.: Poiana Ruscăi, Ruschița, Cracul Vulturului, alt. cc. 880-1100
- 10) Jud. Severin: Poiana Ruscăi, Ruschița, Cracul Ruschiței, alt. cc. 750 m.
- 11) Jud. Sălaj, Munții Meseșului, Osoiul Ciontului, alt. cc. 700 m.
- 12) Jud. Sălaj, Munții Meseșului, deasupra orașului Zălau, alt. cc. 450 m.
- 13) Jud. Sălaj, Munții Meseșului, pe Blindireasa, alt. cc. 600 m.
- 14) Jud. Hunedoara, Petroșani, Peșterea Boli, cc. 600 m.
- 15) Jud. Turda, Scărișoara, alt. cc. 1200 m.

- 16) Jud. Turda, Valea Ordencușei, Poarta lui Ionele.
- 17) Jud. Bihor, Munții Bihorului, Someșul cald, pâraul Rădesei.
- 18) Jud. Bihor, Munții Bihorului, Someșul cald, Cetatea Rădesei.
- 19) Jud. Bihor, Munții Bihorului, Cornul Muntelui, pâraul Rădesei alt. cc. 1650 m.
- 20) Jud. Bihor, Stâna de Vale, Valea Cilipa, Izvorul Cerbului, alt. cc. 1120.
- 20 bis) Jud. C-Lung, Rarău, alt. cc. 1650 m.
- 21) Jud. Cluj, Valea Pleșca.
- 22) Jud. Cluj, Valea Lungă lângă satul Valea Drăganului.
- 23) Jud. Gorj, Valea Lupei, Rovinari, alt. cc. 160 m.
- 24) Jud. Vaslui, Fundătura Soronești.
- 25) Jud. Turda, alt. cc. 350 m.
- 26) Jud. Tighina, pădurea Gârbovăț, alt. cc. 100 m.
- 27) Jud. Turda, Băile Sarate, alt. cc. 335 m.

Acest material este recoltat de P. Pteancu (No. 1—13), în 1941, de M. Godvinschi (No. 14—20) în 1938, de Dr. A. Racoviță (No. 21—24) în 1938—1940, de Dr. Gh. Bujorean (No. 25—26) în 1937—1938, de I. Todor (No. 27) în 1939.

Ne folosim cu această ocazie de a le aduce mulțumiri pentru contribuția ce au adus-o în cunoașterea răspândirii briofitelor din țară. Acest grup de plante, la noi este departe de a fi bine cunoscut în comparație cu fanerogamele, și aceasta în primul rând din lipsa unei recoltări variate și de pe tot întinsul țării.

Materialul briologic cercetat e format din 203 recolte, reprezentate prin 28 familii, cu 53 genuri, repartizate la 84 specii, 12 varietăți și 15 forme. Cele mai multe specii sunt corticole și tericole, unele le găsim pe suporturi mai puțin obișnuite, astfel: *Dicranum scoparium saltans*, pe scoarța de fag. *Orthotrichum affine*, pe lemn putred, *Neckera pennata* pe trunchiuri de brad — obișnuit să o găsim pe arbori cu scoarța netedă — fag sau carpen — și *Isoetecium viviparum*, pe pământ.

Din formele descrise altădată (4, 5, 6), am întâlnit: *Leucodon sciuroides ramossissima*, *Camptothecium lutescens angustifolia*, și *Polytrichum juniperinum rubrum*, pe substrate și în condițiuni normale.

Este descrisă și o formă nouă și anume: *Hypnum fertile* fo. *edentata*.

CLASA HEPATICAE.

Conocephalus conicus Dum. pe pământ (15).

Marchantia polymorpha L., pe pământ, (16).

Aneura multifida (L.) Dum., pe pământ umed (22).

Metzgeria pubescens (Sch.) Raddi., pe scoarța arborilor, (18).

Plagiochilla asplenioides (L.) Dum., pe pământ (15), — pe pământ umed (23), — var. *minor* Lindb., pe scoarța de fag, (1, 7), — var. *major* Nees, pe pământ (17).

Lophocolea minor Nees., pe pământ umed (23).

Chiloscyphus polyanthus Corda, pe pământ umed, (22).

Radula complanata (L.) Dum. pe scoarța de carpen (1).

Madotheca platyphylla (L.) Dum., pe scoarța de fag (5, 9).

Frullania dilatata (L.) Dum., pe scoarța de fag (6, 9) și carpen (1).

CLASA MUSCI.

- Sphagnum Girgensohnii* Russ., pe pământ, (20).
Distichum capillaceum Br. eur., pe pământ (18).
Ceratodon purpureus (L.) Brid., pe pământ uscat (23).
Dicranum scoparium (L.) Hedw., pe pământ (5, 12) — fo. *saltans* Correns, pe scoarța de fag (5).
Encalypta contorta (Wulf.) Lindb., pe pământ și pietre, (14, 18).
Tortella tortuosa Raddi, pe pietre, (18).
Syntrichia ruralis (L.) Brid. pe pământ uscat (27).
Funaria hygrometrica (L.) Sibth., pe pământ uscat (23).
Mnium affine Bl. var. *elatum* Br. eur., pe pământ, (15, 17, 27), — var. *rugicum* (Lauer.) Br. eur. fo. *paludosa* (Warnst.) Moenk., pe pământ (18).
Mnium cuspidatum Leyss, pe pământ (15).
Mnium undulatum (L.) Weiss., pe pământ (15).
Aulacomium palustre (L.) Sch., pe pământ umed (18, 27).
Phylonotis fontana Brid. în ape (20).
Bartramia pomiformis Hedw., pe pământ silicios (18).
Orthotrichum affine Bl. pe lemn putred (1).
Orthotrichum speciosum Nees., Pe scoarța de fag (6), de brad (2).
Ulota ulophylla (Ehr.) Broth., pe scoarța de carpen (1).
Hedwigia albicans (Web.) Lindb. pe pietre (17).
Leucodon sciurioides (L.) Schw., pe scoarța de fag, (1, 5, 6, 10, 18), fo. *ramosissima* Papp, pe scoarța de fag (2).
Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid., pe scoarța de fag (5).
Neckera complanata (L.) Hub., pe scoarța de fag (1), de carpen (8), și de diferiți alți arbori, (15), — fo. *tenella* Schor., pe scoarța de fag (5).
Neckera crispa (L.) Hedw., pe pământ, (8) pe scoarța arborilor (17).
Neckera pennata (L.) Hedw., pe scoarța de brazi (2).
Isothecium viviparum (Neck.) Lindb., pe scoarța de fag (5, 6, 7, 11), pe carpen (1, 3), pe pământ (7), — fo. *circinans* Br. eur., pe scoarța de brad (2, 18), fo. *pendula* Mol. pe scoarța de fag, (2), — fo. *robusta* Br. eur., pe scoarța de cireș, (1), pe fag, (4).
Orthothecium intricatum Br. eur., pe stânci umede (18).
Orthothecium rufescens Br. eur., pe stânci umede (18).
Pleurozium Schreberi Mitt., pe pământ (12, 20 bis).
Pylaisia polyantha (L.) Sch., pe scoarța arborilor (26), — var. *longicuspis* Lindb., pe scoarța de cireș (1).
Pterygandrum filiforme (Timm.) Hedw., pe scoarța de fag, (1, 4, 2, 6, 9, 11) pe pământ, (3), var. *decipiens* (W. et M.) Limpr. pe scoarța de fag (6), — fo. *filescens* Boul., pe scoarța de fag (6).
Plagiothecium silésiacum Selig., pe lemn putred (2).
Hypnum cupressiforme L. var. Br. eur., pe pământ, (15), — var. *filiforme* Brid., pe scoarța de brad (2, 9), pe carpen (1), — fo. *uncinacula* Br. eur., pe pământ (11), — var. *lacunosum* Brid., pe pământ sarat și uscat (27), var. *resupinatum* Wils., pe scoarța de fag (9), pe pământ uscat și sarat (27), — var. *uncinatum* Boul., pe pământ (1, 13).
Hypnum fertile Stend. fo. *edentata* Papp, n. f.

Marginae supernae, foliae, edentatae s. parvae dentatae.

Margina superioară a frunzelor, nedințată sau puțin dințată.

Pe buturugi de fag în păduri, alt. cc. 750 m. jud. Severin, Poiana Ruscăi, Ruschița, Culmea Cracului Ruschiței, leg. P. Pteancu, 29. VIII. 1941. Typus!

Jud. Severin, Poiana Ruscăi, pe buturugi de fag în păduri, alt. cc. 750 m. Ruschița, Culmea Cracului Ruschiței, leg. P. Pteancu, 29/VIII, 1941, Typus! — pe lemn putred de brad, alt. cc. 1050 m, Culmea Piatra, Ruschița, leg. P. Pteancu, 31/VIII, 1941.

Ptilium Crista Castrensis (L.) De Not., pe pământ (18).

Ctenidium Molluscum Mitt., pe pământ (15), pe scoarța de carpen (8).

Rhytidiadelphus triquetrum (L.) Warnst., pe pământ (17).

Rhytidiadelphus squarrosus Warnst., pe pământ, (17).

Rhytidium rugosum (Ehrh.) De Not., pe pământ uscat (27).

Hylocomium umbratum (Ehrh.) Br. eur., pe pământ (17).

Hylocomium splendens Dill., pe pământ (15, 17).

Anomodon apiculatus Br. eur., pe pământ (7).

Anomodon attenuatus (Sch.) Hüb., pe scoarța de fag. (5, 8).

Anomodon longifolius (Schleich.) Bruch., pe scoarța de fag. (6, 11, 18).

Anomodon viticulosus (L.) H. et T., pe scoarța de fag (2, 5, 14, 15, 18), pe pământ (8).

Leskea polycarpa Ehrh., pe scoarța arborilor, (26).

Thuidium abietinum L., pe pământ uscat (14, 27).

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb., pe pământ (12).

Amblystegium Juratzkeanum Schpr. var. *robustum* Loeske, pe pământ (18).

Amblystegium pachyrhizum Lindb., pe pământ (23).

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb., pe pământ (26).

Chrysohypnum hygrohypnum Loeske, pe pământ (14).

Chrysohypnum stellatum (Sch.) Loeske, var. *protensum* (Brid.) Bsch. fo. *calcareae* Moenk., pe pietre (15).

Cratoneuron commutatum Roth, var. *irrigatum* Zett., în ape (16).

Cratoneuron filicinum (L.) Roth. fo. *fallax* (Brid.) Moenk., pe pământ umed (45), — fo. *gracilescens* Schpr., pe pământ umed (19).

Drepanocladus uncinatus Hedw. fo. *orthophylla* Warnst., în ape (17), var. *plumosus* Schpr., în ape (17).

Calliergon cordifolium Kindb., pe pământ umed, (17).

Calliergon cuspidatum (L.) Kindb. fo. *molle* Kiling., pe pământ umed (27).

Calliergon stramineum Kindb., pe pământ umed (15).

Camptothecium lutescens Br. eur., pe pământ în sărături (25), pe pământ (26) — var. *angustifolia* Papp, pe pământ uscat (25), pe pământ (15).

Camptothecium sericeum (L.) Kindb., pe pământ (8), pe scoarța de fag (11), — fo. *tenella* Moenk., pe scoarța de fag (5).

Camptothecium Philipeanum (Sch.) Kindb., pe pietre (14).

- Brachythecium glareosum* (Brid.) Br. eur., pe pământ (21).
Brachythecium populeum (Hedw.) Br. eur. fo. *excurrens* Moenk., pe scoarța de fag, (5).
Brachythecium salebrosum (Hedw.) Br. eur., pe pământ (26), — var. *sericeum* Warnst., pe pământ uscat (27).
Brachythecium velutinum (L.) Br. eur., pe pământ (1), pe pământ uscat (24), — var. *intricatum* (Hedw.) Br. eur., pe pământ (21).
Scleropodium purum L., pe pământ (27).
Cirriphyllum pilliferum (Schr.) Grout., pe pământ (17).
Cirriphyllum Vaucheri (Schpr.) Loeske et Fl., pe scoarța de fag (6).
Eurhynchium Schwartzii (Tourn.) Horb., pe pământ (8, 17), — var. *atrovirens* Sm., pe pământ (27), — var. *abbreviatum* Tourn., pe pământ (18).
Eurhynchium striatum (Schpr.), pe pământ (1, 4, 18).
Eurhynchium striatulum (Schpr.), pe pământ (15).
Catharinea undulata (L.) W. M., pe pământ, (5, 23), — var. *minor*. W. M., pe pământ (1).
Polytrichum commune L., pe pământ (19).
Polytrichum formosum Hedw., pe pământ, (17, 19, 23).
Polytrichum juniperinum Willd. var. *rubrum* Papp, pe pământ (19).

LITERATURA CONSULTATĂ:

- 1) Husnot T. *Muscoloia gallica*, Cahan 1884—94.
- 2) „ *Hepaticologia gallica*, Cahan, 1922.
- 3) Moenkemeyer W. *Die Laubmoose Europas*, Leipzig, 1927.
- 4) Papp Const: *Nouvelles Bryophytes pour la flore de la Moldavie*. Boull. Sec. Sc. Ac. Roum. XVI (1933), No. 8—9.
- 5) „ *Contribution à la monographie de Polytrichum juniperinum Willd.* Revue bryologique et lichenologique, VI, (1933), 154.
- 6) „ *Despre vegetația briofită din pădurile sudvestice dobrogene*, Bul. Gr. Bot. Cluj, XV, (1935), 131.
- 7) Roth G: *Die Europäischen Laubmoose*, I, II, Leipzig, 1904—5.
- 8) „ *Die Europäischen Torfmoose*, Leipzig, 1906.

Iași, Aprilie 1942.

CONTRIBUTION A LA FLORE BRYOLOGIQUE DE LA ROUMANIE.

Deuxième note.

(Résumé).

Cette note comprend un nombre de 87 espèces de mousses et hépatiques, faisant partie d'un matériel d'herbier, récolté dans les différentes contrées du pays (v. No. 1—27) et que nous avons déterminé. Dans ce matériel on trouve une nouvelle forme, c'est: *Hypnum fertile* fo. *edentata*, ainsi que trois des formes que nous avons déjà décrites (4, 5, 6): *Leucodon sciuroides ramossissima*, *Camptothecium lutescens angustifolia* et *Polytrichum juniperinum rubrum*.

DOUĂ VARIETĂȚI NOUĂ DE AGROPYRON.

ZWEI NEUE VARIETÄTEN VON AGROPYRON.

De

I. MORARIU (București).

Agropyron intermedium (Host) Beauv. ssp. *glaucum* Desf. (Asch. u. Graeb. Syn. d. Mitteleur. Fl. II, (1898—1902) p. 656).

var. *major* Morariu n. var.

Culmi ad 1.50 m. alti (exemplaria nostra usque ad 165 cm. alta). Folia usque ad 1 cm. lata, superne pilosa, aspera, in faciebus inferioribus scabra. Spica 20—30 cm. longa; spiculae, 2 cm. longae et magis quoque, 7—8 floribus. Internodia basalia spicarum spiculas subaequantia, rariusve longiora, superiora autem decrescunt usque ad mediam partem ($1/2$) spicularum. Glumae 7 (6—9) mm. longae, nonnullae in nervis dorsalibus paulos pilos breves et asperos habent. Glumella usque ad 10 mm. longa in margine paucis pilis longis et asperis sicut in nervis principalibus, instructa.

Habitat: Romania, in fruticetis (ad oppid. București) et declivibus (distr. Cluj ad pagum Coasta).

Tulpina înaltă de 1,5 m și mai mult (unele exemplare ajung chiar 1,70 m înălțime). Frunzele late până la 1 cm., cu fața superioară păroasă și aspră, iar cea inferioară scabră. Spice lungi de 20—30 cm. și mai mult, spiculețe lungi de 2 cm. și mai mult, cu 7—8 flori. Internodiile inferioare ale spicelor subegale în lungime spiculețelor, rarerori mai lungi, cele superioare descresc până la jumătate din lungimea spiculețelor. Glume lungi de 6—9 mm. putând avea pe nervurile dorsale peri aspri și scurți (puțini). Glumela lungă până la 10 mm., provăzută pe margini cu peri lungi, iar pe dosul nervurilor principale cu peri aspri.

Această varietate se deosebește prin lungimea tulpinii (lungimea maximă a plantei tipice, la autorii cari dau date biometrice — Hayek, Hegi — este de un metru), și lățimea mare a frunzelor, care sunt la specia tipică și celelalte varietăți de 2—7 mm., apoi prin lungimea spicelor, spiculețelor și perii lungi și aspri ce se află, pe marginea glumelei, pe dosul ei, pe nervuri și pe dosul glumelor pe nervuri (dar aceștia se pot reduce până la dispariție).

La prima vedere s'ar părea că se apropie de *A. intermedium* A. I. b. *hispidum* A. u. G. loc. cit., dar aceasta e o plantă mai gracilă, mai mică, cu spiculețe mai mici și cu teaca frunzei păroasă, ceace nu este cazul varietății descrise de mine. Exemplarele dela Coasta sunt ceva mai mici de 1,45 m lungime și au vaginele inferioare (1—2), mai ales la lăstarii sterili, slab păroase și cili pe dosul glumelor mai rari, dar pentru dimen-

siunile ei și pentru portul asemănător trebuie să le încadrăm tot aici, cu atât mai mult cu cât am cules și planta pomenită mai sus, de care însă e complet diferită, nu numai prin dimensiuni și port ci și prin alte caractere.

București lângă pădurea Băneasa, pe marginea drumului de câmp, între mărăcini, leg. I. Morariu, 12. VII. 1940, H. I. M.; comuna Coasta jud. Cluj pe Coasta Cornilor, leg. I. Morariu, 8. VIII. 1940, H. I. M.

Agropyron repens (L.) Beauv. var. *trichosum* Morariu n. var.

Caulis erectus vel ascendens, 1—1,5 m altus (et altior). Folia usque ad 10 mm. lata plerumque viridia, vaginae foliorum inferiorum pilosae, cum pilis reversis instructae (obtectae). Spica ad 20 cm. longa, rachis cum pilis densis et apicem versus clinatis, spiculae 10—15 cm. longae; glumae plerumque obtusae (rarius acutae), in aristam 1½ mm. longam attenuatae. Glumella usque ad 13 mm. longa, acuminata.

Habitat: Romania, in ruderalis siccis et ad vias penes oppidum București; in cultis ad oppidum Cluj (Claudiopolis).

Tulpina erectă sau ascendentă, înaltă cam de 1½ m și mai mult. Frunzele late și obișnuit de culoare verde, cele mai late de 10—12 mm.; vaginile frunzelor inferioare provăzute cu peri reversi (numeroși). Spice lungi pot ajunge 20 cm., axul dens păros începând de subț spiculețul inferior perii îndreptați spre vârf, spiculețele lungi de 10—15 mm., glume de obicei obtuze, mai rar acute îngustate într-o aristă lungă până la 2 mm. Glumela acuminată, lungă până la 13 mm.

Această varietate nouă se deosebește mai ales prin următoarele caractere esențiale:

Vaginile frunzelor inferioare păroase, axa spicului începând de subț spiculețul inferior dens păroasă, cu perii îndreptați înainte, frunze late și verzi, glumele și glumela mari și acute ori slab aristate.

Părozitatea vaginelor o apropie de *A. repens* B. *caesium* (Presl.) Bolle, (Asch. et. Graebn. Syn. II. p. 652); dar pubescența axei spicului ca la *A. repens* A. *vulgare* var. *pubescens* Döll. f. *trichorachis* Rohlena (apud A. et G. l. c.), o separă distinct și clar. Nu este exclus ca varietatea să fie de origine hibridogenă.

Exemplele studiate provin dela București: Parcelarea Cercez (calea Dorobanților) loc ruderal, cam uscat, cu sfărături de cărămizi, leg. I. Morariu, 5. VII. 19. H. I. M. 1940; B-dul Mărăști pe margine; Cluj aproape de șoseaua Cluj-Someșeni, în loc de cultură (spre Someșeni), leg. I. Morariu, 26. VII. 1940, H. I. M. Exemplele dela Cluj sunt de talie ceva mai mică și puțin ascendente la bază, dar portul și celelalte caractere sunt la fel.

NOTIȚE PRELIMINARE PENTRU FLORA REGIUNII TIMIȘOARA.

NOTES PRELIMINAIRES POUR LA FLORE DE LA RÉGION DE TIMIȘOARA DANS LE BANAT ROUMAIN.

De

AL. BUIA (Timișoara).

Încă în toamna anului 1940, la indemnul Domnului Profesor A. I. Borza, am început studiul floristic al regiunii Timișoara pe o rază de circa 20 Km.

Pe acest teritoriu au mai făcut cercetări: P. Kitaihel, A. Rochel, I. Heuffel, V. Borbás, L. Tőkés, Z. Zsák, G. Lengyel, etc. Cu toate că printre aceștia unii au fost botaniști vestiți, totuși se mai află multe specii de plante, ce nu sunt amintite în lucrările lor. Aceasta se explică prin faptul că unii dintre ei, au luat în studiu suprafețe mult mai mari, neavând posibilitatea să cerceteze minuțios toate localitățile, iar alții, care au cercetat suprafețe mici, chiar mai mici decât cea luată în studiu de mine, au fost numai simpli „diletanți” de ex. L. Tőkés.

În cele ce urmează dau câteva plante, ce n’au fost publicate încă din această regiune. Unele dintre ele reprezintă plante foarte comune ca: *Bifora radians*, *Carum carvi* etc., altele sunt mai rare, cunoscute numai din puține localități din țară de ex.: *Plantago Schwarzenbergiana*, *Trifolium resupinatum*, *T. laevigatum*, *T. subterraneum*.

SALVINIACEAE.

Salvinia natans (L.) All. La Ghiroda, pe canalul Bega și prin bălți la pădurea Bistra.

GRAMINEAE.

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. Plantă adventivă în Parcul Bazoș.

Poa palustris L. var. *fertilis* Rchb. Pădurile Ghiroc și casa Verde.

Poa palustris var. *effusa* Rchb. În aceleași locuri cu precedentă.

Poa pratensis L. var. *vulgaris*. Gaud. La Mehala, pe pășune.

Puccinellia transsilvanica (Schur) Jáv. Sânmihaiul-Român, lângă linia ferată, aproape de gară.

Digitaria sanguinalis (L.) Schop. f. oec. *decomposita* Buia. Timișoara, Izvin și Recaș, prin locuri cultivate.

Catabrosa aquatica (L.) Beauv. Mehala, pe marginea bălților din pășunea comună.

Melica ciliata L. Între Sânaandrei și Timișoara, pe marginea drumului de fier.

Festuca sulcata (Hack.) Beck f. *rupicola* Heuff. Fânațele comunelor Sânaandrei și Fratelia.

Festuca sulcata (Hack.) Beck f. *hirsuta* (Host), Hackel. Între Pădurea Casa Verde și arena sportivă a municipiului Timișoara.

Festuca rubra L. Pe marginea pădurei Bistra. Intre Timișoara și Ghiroc. In cimitirul dela Becicherecul mic.

Festuca vallesiaca Schlecht. Pe pășunile și fânațele Comunei Săndrei și Becicherecul Mic. Pe marginea pădurei Bazoș.

Festuca arundinaceae Schreb. Intre Sânmihaiul-Român și Beregsău. Săcălaz, Parcul Bazoș, Ianova.

Bromus hordeaceus L. var. *simplicissimus* Aschers. u. Graebner. Pe marginea canalului Bega între Timișoara și Freidorf.

Bromus arvensis L. subvar. *compactus* Aschers. u. Graebner. In acelaș loc cu precedentă.

Bromus arvensis L. var. *hyalinus* (Schur) Aschers. u. Graebner. Intre Șag și Sânmihaiul Român.

Bromus inermis Leyss. var. *aristatus* Schur. Intre Șag și Sânmihaiul-Român.

Bromus japonicus Thumb. Timișoara. pe marginea canalului Bega. Beregsău, în locuri rudérale.

Bromus japonicus Thumb. var. *velutinus* (Nocca et Balbis) Aschers. u. Graebner. Pe marginea drumului, între Timișoara și Șag.

Brachypodium silvaticum (Huds.) P. Beauv. var. *dumosum* Beck. In pădurile: Bistra și Ghiroc.

Lolium temulentum L. Pe marginea drumului între Sânmihaiul Român și Beregsău.

Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv. Parcul și pădurea Bazoș, pe marginea pădurii Ghiroc. Intre Izvin și Ianova.

Elymus sabulosus L. Adventiv, pe marginea canalului Bega, lângă laboratoarele Facultății de Agronomie.

Beckmannia erucaeformis Host. In fânețele Com.: Beșenova, la aeroportul german; Sânmihaiul Român, lângă calea ferată și Beregsăul, pe islaz.

CYPERACEAE.

Carex divulsa Stokes. In pădurile: Bistra, Ghiroc și Casa Verde.

LILIACEAE.

Paris quadrifolia L. Pădurea Bistra.

Lilium martagon L. Pădurile: Bistra și Casa Verde.

ORCHIDACEAE.

Platanthera longifolia (L.) Fritsch. In pădurile Ghiroc și Bistra.

SALICACEAE.

Salix triandra L. Timișoara, pe marginile canalului Bega.

FAGACEAE.

Quercus Frainetto Ten. In pădurile: Chevereș, Lighet și Casa Verde. In aceasta din urmă foarte rar.

CHENOPODIACEAE.

- Polycnemum majus* A. Br. La Săcălaz, prin locuri cultivate.
Chenopodium botrys L. comuna Beregsăul, pe lângă garduri.
Chenopodium strictum Roth. Timișoara pe marginea Canalului Bega.
Atriplex hastatum L. Sânmihaiul Român, lângă gară.
Atriplex litorale L. In acelaș loc cu precedentă.
Kochia prostrata (L.) Schrad. In acelaș loc.

RANUNCULACEAE.

Ranunculus lateriflorus D C. pe marginea mlaștinilor dela Sânanndrei, Sânmihaiul-Român și Beregsău.

Ranunculus repens L. var. *Haynaldi* (M c n y h.). In parcul și pădurea Bazoș și pe marginea pădurei Ghîroc.

CRUCIFERAE.

Sisymbrium Loeselii L. Comuna Beregsău prin locuri ruderaie.

ROSACEAE.

Alchemilla arvensis (L.) Scop. Prin sămănături și locuri ruderaie la Săcălaz și Șag.

Malus silvestris (L.) Mill. In pădurile Ghîroc, Bistra și Casa Verde.

LEGUMINOSAE.

Dorycnium herbaceum Vill. Pe marginea pădurilor: Bistra și Casa Verde.

Cytisus albus Hacq. f. *pallidus* Schrad. In pădurea Bistra și Parcul Bazoș.

Cytisus Rochelii Wierzb. In pădurea Ghîroc și Casa Verde.

Glycyrrhiza echinata L. f. *inermis* Uechtr. et Sint. Intre Sânmihaiul Român și Beregsău.

Ononis spinoso-hircina Feicht. Pe marginea pădurii Bazoș și Chevereș.

Ononis arvensis L. (*hircina* Jacq.) var. *spinescens* Led. Intre Fratelia și Ghîroc. Parcul Bazoș.

Trifolium levigatum Desf. La Ciacova pe pășunea și fânașul Școalei de Agricultură. Intre Timișoara și Sânanndrei pe fânașul Com. Beșenova lângă aeroportul german.

Trifolium subterraneum L. In aceleași locuri cu precedentul.

Trifolium ornithopodioides (L.) Sm. Pe pășunea comunei Sânanndrei și Becicherecul Mic.

Trifolium resupinatum L. Un singur individ am aflat pe linia ferată între Sânanndrei și Timișoara. In 2. VII. 1942, împreună cu d-nii Prof. Al. Borza și asistent E. Ghișă am mai întâlnit această plantă la Cazane pe Dunăre aproape de Tișovița și la Băile Herculane, când a putut-o cu certitudine determina d-l Prof. Al. Borza.

Vicia angustifolia L. Timișoara la arena sportivă.

Vicia villosa Roth. var. *Godroni* (R. et F.) A. u. G. Timișoara II, spre pădurea Casa Verde.

Vicia grandiflora Scop. In acelaș loc cu precedenta.

GERANIACEAE.

Geranium dissectum Jusl. n. Timișoara la arena sportivă.

CELASTRACEAE.

Evonymus verrucosus Scop. Foarte rar, în pădurile Casa Verde și Bazoș. In prima pădure a fost descoperit prima dată de d-l Ing. S. Pașcovișchi.

VITACEAE.

Parthenocissus quinquaefolia (L.) Planch. In pădurea Casa Verde și Ghiroc, sălbătăcit.

VIOLACEAE.

Viola cyanea Celak. In pădurile Bistra și Ghiroc.

Viola luteola Schur. [= *V. tricolor* L. ssp. *luteola* (Schur) Soó]. Prin pârlage și sămănături la Timișoara, Urseni, Freidorf și Moșnița.

UMBELLIFERAE.

Oenanthe fistulosa L. Prin fânețele umede și puțin sărate dela Săcălaz, Sânmihaiul Român și Beregsău.

Bifora radians M. B. La Sânandrei, Săcălaz și Timișoara, prin culturi.

Carum carvi L. Prin fânețe la Sânandrei și Beșenova.

CONVOLVULACEAE.

Cuscuta campestris Junker. Timișoara, Freidorf, Beregsău, Unip, Urseni, Moșnița. Parazitează pe foarte multe plante de cultură și ruderales de ex. *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *Capsicum annuum*, *Hyoscyamus niger*, *Chenopodium album*, etc.

Cuscuta trifolii Bab. Peste tot în culturile de trifoi, lucernă și mai rar în fânețe.

BORRAGINACEAE.

Anchusa italica Retz. La Moșnița și Bazoș, prin fânețe și pășuni.

LABIATAE.

Salvia sclarea L. Subspontană în parcul Bazoș. Semnalată și adunată mai întâi de d-l Ing. S. Pașcovișchi, profesor la Școala de Conducători Silvici Casa Verde Timișoara. Am identificat-o personal și eu la fața locului în 27 Iunie 1942 într-o excursie făcută la Bazoș împreună cu d-nii: Prof. E. Pop, Dr. Gh. Bujorean și Ing. S. Pașcovișchi.

Mentha verticillata L. La Ghiroc și Moșnița, prin locuri umede.

SCROPHULARIACEAE.

Chaenorrhinum minus (L.) Lge. Pe terasamentul liniei ferate în gara Beregsău.

Limosella aquatica L. Intre Sânmihaiul-Român și Beregsău, prin locuri umede.

PLANTAGINACEAE.

Plantago maritima L. La Sânmihaiul-Român, lângă gara în sărătură.

Plantago Schwarzenbergiana Schur. In acelaș loc cu *P. maritima* L.

Plantago altissima L. Intre Mehala și Săcălaz.

RUBIACEAE.

Asperula cynanchica L. In hotarul com. Ianova, pe dealul Chera.

Asperula odorata L. In pădurea Bazoș.

Galium pseudoaristatum Schur I. Pădurile Bistra și Casa Verde.

Galium mollugo L. f. *hirtum* Nyár. Pădurile Ghiroc și Casa Verde.

Colectat mai întâi în această din urmă localitate de d-l. Ing. S. Pașcovich.

Galium Schultesii Vest. În pădurile Casa Verde, Bazoș și Bistra.

Galium palustre L. ssp. *elongatum* (Presl.) G. Beck. In pădurea Bistra.

DIPSACACEAE

Dipsacus fallax Limk. (= *D. silvester* × *D. laciniatus*). Peste tot foarte comun.

Knautia arvensis (L.) Coult. var. *polymorpha* (Schm.) Szabó. Pădurea Bistra și Casa Verde.

Knautia silvatica (L.) Duley var. *dipsacifolia* (Host.) Gr. Gd. Pădurea Casa Verde.

COMPOSITAE.

Xanthium italicum Mor. Prin pârloage în Timișoara, Fratelia, Mehala.

Achillea pannonica Scheele. Pe hotarul comunelor Sânanndrei, Sânmihaiul-Român și Beregsău.

Achillea setacea W. et K. La Becicherecul mic și Beregsău pe pășune.

Achillea collina Becker. In pășunile și fânețele com. Moșnița, Urseni și Șag.

Doronicum hungaricum (Sadl.) Rehb. Această plantă am întâlnit-o numai în câteva exemplare în Pădurea Verde, în 11. Mai 1942, împreună cu d-nii: Dr. Gh. Bujorean, Dr. I. G. Mihălescu și Ing. S. Pașcovich.

Senecio erucifolius L. Pădurile Ghiroc și Casa Verde.

Cirsium arvense (L.) Scop. var. *incanum* (Fischer) Led. (= *f. vestitum* W. et Gr.). Între Mehala și Săcălaz.

Centaurea pannonica Heuff. Pe marginea pădurei Bistra și Ghiroc.

Hypochaeris maculata L. Pădurile: Bistra și Casa Verde.

Carpesium cernuum L. În partea de N. a pădurei Bazoș, la intrarea drumului dinspre canalul Bega, direct prin mijlocul pădurei.

Galinsoga parviflora Cavan. Peste tot, buruiiană comună prin culturi.

BIBLIOGRAFIE.

- Ascherson P. u. Graebner P., Synopsis der Mitteleuropäischen Flora II. 1902.
- Borbás V., Temes megye vegetációja (Flora comitatus temesiensis). Timișoara 1884.
- Borza Al., Flora Romaniae Exsiccata a Museo Botanico Universitatis Clusienis edita. Cent. I—XXIII.
- Buia Al., Cuscutele României Bul. Fac. de Agr. Cluj, vol. VII, 1938, p. 1—114.
- Heuffel I. Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius cultarum. Vindobonae, 1858.
- Hayek A., Prodrumus Florae peninsulae Balcanicae, I—III. Dahlem bei Berlin.
- Hegi G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, I—VII. München, 1906—1931.
- Jávorka S., Kitaibel Herbariuma-Herbarium Kitaibelianum (Annal Mus. Nat. Hung. XXVIII, XXIX, XXX, 1934, 1935, 1936).
- Jávorka S., Magyar Flóra (Flora Hungarica). Budapest, 1925.
- Kitaibel P., Additamenta ad Floram Hungaricam e manuscriptis 80. I II, III IV, Oct. Sat de plantis Hungariae Mus. Nat. Hung. edit. A. Kanitz. 1864.
- Koch I. D. G. Synopsis Florae Germanicae et Helveticae I—II, 1857.
- Lengyel G. A vadászerdei m. kir. külső erdészeti kísérleti állomáshoz tartozó Vadászerdő, Bisztra és Hidasliget erdőrészek növényzele, Erd. Kisérl. XVII (1915) No. 4.
- Mansfeld R., Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches Jena, 1940.
- Prodan I., Centauree României (Centaureae Romaniae) Cluj, 1930.
- Achillee României (Achilleae Romaniae) Cluj, 1931.
- Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, ed. II. Cluj, 1939.
- Rochel A., Plantae Banatus rariores, Pestinii, 1823.
- Zsák Z. Adatok Temesvár környéke edényes növényzetének ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der Gefässpflanzenflora der Umgebung von Temesvár). Magyar Bot. Lapok XV. 1916, p. 66—82.
- Waldstein Fr. C. et Kitaibel P. M. D. Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae I, 1802.

STAȚIUNILE CU NEPETA UCRANICA L. IN ROMÂNIA.

De

E. GHIȘA (Timișoara).

Faptul, că în ultima excursie de cercetări fitosociologice prin Câmpia Ardealului am aflat această plantă rară, în nu mai puțin de cinci localități, dintre care unele încă necunoscute în literară, mă îndeamnă să fac această comunicare asupra prezenței și distribuției ei la noi în România.

Nepeta ucranica L. (*N. sibirica* M. Bieb., *Teucrium sibiricum* L.), o labiată din secția net orientală, *Oxynepea*, nu era cunoscută de primul explorator temeinic al florei noastre ardelen. de botanistul german J. W. Baumgarten (1), dar e citată rând pe rând de ceilalți botaniști ce s'au ocupat de această floră, de la: Cluj, Tăureni (jud. Turda), Vișoara



Fig. 1. *Nepeta ucranica* împreună cu *Salvia nutans*, *Centaurea trinervia*, *Campanula sibirica*, *Asperula glauca* f. *hirsuta* ș. a. pe Techintău, la Fânețele Clujului. (Fotogr. E. Ghișa)

(Agârbiciu) (6 și 16), apoi dela Suatu și Ghiriș (12), ca o plantă rară. Alte indicații asupra ei sunt vagi și ar fi de dorit să fie revăzute și reconfirmate. Dimitrie Brândză (5) o dă „de pe marginea pădurilor din Moldova inferioară“ (?) sub *N. nuda* L. γ *ucranica* (M. Bieb.) după manuscrisul lui Guébhard *). Nici D. Grecescu n'a văzut această plantă, dar o citează în Conspectul său (7) de pe „dealurile dela Mizil la Tohani (jud. Buzău), după farmacistul A. Thomas. Din Dobrogea o citează I. Prodan „pe coline între Balcic și Cavarna“ (13) și Hayek (acesta din urmă fără a preciza mai de aproape localitatea). De aici din

*) Credem că nu poate fi vorba de o altă plantă. După Brândză o citează textual și A. Kanitz în „Plantas Romaniae hucusque cognitae“.

partea meridională a Dobrogei, din stepa aridă dela Murfatlar mai e cunoscută și *N. parviflora* M. Bieb. (4 și 12), plantă de aproape înrudită cu *N. ucranica* L., de care se deosebește destul de ușor mai ales după părozitatea sbârlită și abundentă. După J á v o r k a, S. (9) *N. parviflora*, originară din sudul Rusiei și Caucaz, e prezentă și în flora Ungariei, dar cu siguranță numai ca o plantă sălbătecită. La noi nu-i exclus să se găsească și în alte părți din regiunile sudice și sud-estice ale țării. În Basarabia *N. ucranica* trebuie să fie cu mult mai frecventă; e menționată de la Bairamea (12). T. S ă v u l e s c u o trece printre accidentalele grupării „Siccipratum altiherbosum“ din stepa Bugeac (14). În Basarabia de Nord, în stepa Bălți-Hotin, e mult mai rară și se pare că lipsește cu totul din Bucovina și Moldova superioară, nefiind citată de nici un botanist. La fel nu e amintită de nicăieri din Oltenia și nici din Banat.

Voi descrie acum sumar, stațiunile cercetate și studiate de mine în Câmpia Ardeleană:

1. La fânatele Clujului, pe Techintău — de unde e publicată și în Flora Romaniae Exsiccata Nr. 669 — am căutat-o în mai multe rânduri. Am reușit să o găsesc numai cu puțin timp înainte de plecarea din Cluj. Imi pare bine că am apucat să studiez — sub aspect fitosociologic — această stațiune, ce nu cuprinde mai mult de un singur pâlce de asociație. De aici am și transplatat câteva exemplare în Rezervația Copârșae. Planta a fost descoperită aici de botanistul, francez de origine, J e a n L a n d o z, (Névsora a Kolozsvár környékén termő növényeknek, 1844, p. 13) după care o citează și S i m o n k a i (16).

2. Descoperirea stațiunilor dela Tăureni și Vișoara [Agârbiciu, Egerbegy], neconfirmate mai recent, se datorează lui V. J a n k a. În vara anului trecut am cercetat ultima localitate fără a afla stațiunea cu *Nepeta ucranica*, a cărei ecologie o cunoșteam de mai înainte.

3. Cea de a doua localitate cunoscută de mine, citată de Prof. I. P r o d a n și de J á v o r k a, verificată de Al. B o r z a și E. P o p. este în Câmpie la Suatu. Aici am aflat-o și eu împreună cu *Ephedra distachya* L. ($\frac{0}{+}$), după ce mai făcusem vreo 3 excursiuni, fără a avea un rezultat pozitiv. N'am avut ocazia și mai nou nici posibilitatea de a face cercetări în regiunea Ghirișului român (jud. Cluj), de unde o mai amintesc autorii celor două flore-determinatoare, (9, 12).

4. Pe dealul Gorgan (510 m) în apropierea Văii Florilor a descoperit-o Al. B o r z a. Domnia-Sa mi-a recomandat și m'a trimis să studiez această stațiune, ceea ce am și făcut la 19 Iulie 1942. Intreaga față a acestui deal masiv e actualmente folosită ca teren de pășunat. Noroc că în partea de vârf înclinația trece de 45 grade, deci este greu, dacă nu chiar inaccesibilă pentru bovine. Tocmai în aceste locuri crește bine și fructifică *N. ucranica* în același Festucetum - stipetosum, ca și Cluj, Suatu sau stațiunile următoare, după cum voi arăta într-o altă lucrare. Culmea domoală a dealului este ocupată de un Stipetum stenophyllae, în fragmente de asociație.

5 și 5 bis. Stațiunile următoare, cu certitudine nouă, în care *N. ucranica* e abundentă și frecventă, ca într-o rezervație naturală, sunt cele de pe fața Tertiului și Dealul Părului din hotarul comunei Frata. Aici, pe fețele înșorite și cu înclinație mare, tot peste 45 de grade s'au plantat salcâmi și ulmi (care nu prosperează aproape de loc) și prin urmare, ca plantații, au fost și sunt ferite complet de pășcut și cosit de mai bine de

10 ani. „Tufele“ de *N. ucranica* (aceasta crește de obicei în „tufe“, are sociabilitatea 3, vezi fig. 1) țin pas cu celelalte vegetale viguroase, înalte până la brâu, ce fixează și acoperă 75—100% solul argilo-marnos, la fel pe toate pantele abrupte ale dealurilor și delurețelor din Câmpia Ardeleană.

6. De la Zaul de Câmpie, după cât știm, deasemenea n'a fost indicată până acum de nici unul dintre numeroșii investigaatori asupra florei transilvane. Eu am găsit-o și aici la 22 Iulie 1942 în fundul Văii Boții pe dealul Dosul Săciului vis-à-vis de Rezervația botanică cu *Paeonia tenuifolia* L. De remarcat că și aci în dosul acestui deal, acum păscut, s'a instalat același *Stipetum stenophyllae* ca și la Cluj — Cheia Turzii sau pe



Fig. 2. Harta regiunii de SW a Câmpiei Ardelene cu *N. ucranica* L. Stațiunile indicate printr'un cerc numerotat au fost cercetate de autor: 1 = Fânațele Clujului pe Techintău, 2 = la Suat, 3 = pe Dealul Gorgan, 4—4 = la Com. Frata pe Fața Tertinului și Dealul Părului, 5 = la Zau — Moinești în fundul Văii Boții. Cercurile simple, nenumerotate, arată localități (Viișoara = Agârbiciu, Tăureni și Ghiriș) menționate în literatură, dar încă nereconfirmate.

Gorgan la Valea Florilor, după cum am putut constata în excursiile mele botanice. Ca o completare mai arăt că în vârful acestui deal am aflat — în plină floare — frumoase exemplare de *Statice tatavica* L., plantă deosemena destul de sporadică pentru flora României.

În concluzie, din cele de mai sus rezultă că *N. ucranica* L. este o plantă rară, dar nu rarisimă pentru flora noastră. Cercetările ce vor urma, cu siguranță vor scoate la iveală și alte stațiuni noi pentru ea, care este

o plantă relictară, ce s'a putut păstra la noi din perioada diluvială, când formațiunile stepice își aveau maximul de dezvoltare, după cum afirmă și A. I. Borza (2). Centrul său actual de răspândire este regiunea irano-turaniană, atât în domeniul sarmatic (în care Gajewski cuprinde Ucraina, Basarabia, Dobrogea, partea de Est a Balcanilor Bulgarici)¹⁾, cât și în cel aralo-caspian, armeno-anatolic (Asia Mică, Caucaz) și iranian (Persia) trecând apoi prin Siberia sudică de la Urali până la Altai. În celelalte părți ale Europei *N. ucranica* trebuie considerată numai ca o plantă adventivă, cu totul accidentală (8). După cât m'am putut documenta, planta lipsește cu desăvârșire și din regiunea mediterană.

De încheiere țin să mai atrag atenția asupra unor nepotriviri relative la datele fenologice, strecurate și permanentizate în unele din floarele noastre (6, 7, 12, 17). Anume *N. ucranica* la noi e în floare din jumătatea a doua a lunii Mai și până la începutul lunii Iulie, nici de cum în August, când, nu numai că fructele sunt deja de mult mature, dar planta întregă este complet uscată în părțile ei aeriene. Cum trebuie să fie la această dată în regiunile pontice propriu zise?

Găsesc necesară această punere la punct, de care trebuie să țină seamă toți acei ce vor să recolteze în exemplare caracteristice, pentru colecțiile lor, această plantă frumoasă și rară, cu un cadru ecologic restrâns, care o face să nu fie, cel puțin pentru regiunile noastre, o plantă de toate zilele.

DIE STANDORTE VON NEPETA UCRANICA L. IN RUMÄNIEN.

(Zusammenfassung).

Nepeta ucranica L. (*N. sibirica* M. Bieb.) ist eine reliktdäre, seltene Steppen-Pflanze in der Flora Rumäniens, wo sie sich noch von der Diluvial-Epoche erhalten konnte, eine Epoche, in der auch bei uns die stepische Formationen ein Höchstmass der Entwicklung erlangten (2). Bis in Mitteleuropa konnte sie nur zufallsweise eindringen, und dann auch nur als eine adventive Pflanze. Es scheint dass diese Pflanze im ganzen Mittelmeergebiet vermisst wird. Nach ihrer heutigen allgemeinen Verbreitung ist sie im irano-turanischen oder „pontischen“ Gebiet beheimatet. Hier finden wir sie im sarmatischen (unter welchem Gajewski auch die ganze Ukraine, Bessarabien, Dobrudscha und den östlichen Teil des Balkans versteht) wie auch im aralo-kaspischen, armeno-anatolischen (Klein-Asien und Kaukasus) und iranischen (Persien) Domän weit verbreitet. Ferner begegnen wir sie im südlichen Teil Sibiriens, und zwar vom Ural-Gebirge bis weit über die Altai Höhen hinaus.

In der botanischen Literatur über Rumäniens Flora wird *Nepeta ucranica* L. nur aus einigen Standorten mit Sicherheit erwähnt, die vom Verfasser noch mit 2 (—3) neuen ergänzt werden. Die nicht genügend genauen

¹⁾ După Hayek și Traciei (*Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*).

Daten von Brândza (5) und Grecescu (7) über die Standorte in der Moldau und der Walachei sind einer Revidierung bedürftig.

Ausser den 2 (—3) neuen Standorten hatte der Verfasser noch Gelegenheit persönlich aus phytosoziologischem Standpunkt, noch 3 schon bekannte Wuchsstelle zu verifizieren und zu studieren. Bei dieser Gelegenheit konnte er feststellen dass sich *N. ucranica* L. am günstigsten, in seinem provisorischen „Festucetum-Stipetosum“ n. subass. entwickeln kann. Weitere Erleuterungen über diese Subassoziation werden in einer anderen Arbeit gegeben. Die schon erwähnte Gesellschaft ist unter verschiedenen Fazies und Assoziationsfragmenten besonders an den sonigen Abhängen des Hügellandes der „Câmpia Ardeleană“ (Siebenbürgische Heide) sehr verbreitet.

Nach den eigenen Beobachtungen des Verfassers hat in Siebenbürgen *N. ucranica* L. ihre Blüteperiode von Mitte Mai bis anfang Juli und nicht wie es einige Verfasser (6, 7, 12, 17) behaupten, in Juli und August, da zu dieser Zeit die Früchte schon längst reif und die ganze Pflanze — ausser dem unterirdischen Teile — vertrocknet sind.

BIBLIOGRAFIE — LITERATUR.

1. Baumgarten, J. Chr.: EnumeraŃio stirpium magno Transsilvaniae Principatui. Vindobonae, 1816.
2. Borza, Al.: Die Vegetation und Flora Rumäniens; in Guide de la sixième exc. phytogeogr. intern. (I. P. E.) Roumanie, Cluj, 1931.
3. — : Câmpia Ardealului; Bibl. Ateneului Român Nr. 4, București, 1936.
4. — : Schaedae ad Floram Romaniae Exsiccatam. Cent. VII. Cluj, 1927.
5. Brândza, D.: Prodromul Florei Române, București, 1883.
6. Fuss, M.: Flora Transsilvaniae excursoria, Cibinii, 1886.
7. Grecescu, D.: Conspectul Florei Române, București, 1898.
8. Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. V. 4. Wien, 1927.
9. Jávorka, S.: Flora Hungarica, Budapest, 1925.
10. Pop, E.: Über die Ephedra distachya von Turda und Suat; in Guide de la sixième exc. Phytogeogr. Intern., Roumanie, Cluj, 1931.
11. Prodan, I.: Flora Câmpiei Ardelene; in Bul. Acad. de Agric. 2. Cluj, 1931.
12. — : Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, Ed. II-a, vol. I (1939) și vol. II (1942), Cluj.
13. — : Conspectul Florei Dobrogei; in Bul. Acad. de Inalte Studii Agr., vol. VIII. Cluj, 1938.
14. Săvulescu, Tr.: Die Vegetation von Bessarabien; București, 1927.
15. Schur, J. F.: Enumeratio Plantarum Transsilvaniae. Vindobonae, 1868.
16. Simonkai, L.: Enumeratio Florae Transsilvanicae vasculosae critica; Budapest, 1886.
17. Ungar, K.: Flora Siebenbürgens; Sibiu-Hermannstadt, 1923.

ZUR KENNTNIS DER EICHEN-FORMEN RUMÄNIENS.

DATE PRIVIND FORMELE DE STEJAR DIN ROMÂNIA.

Von

P. CRETZOIU (Bucureşti).

Die Belege die als Grundlage zu dieser Arbeit dienen, wurden in der Walachei und Oltenien vom Herrn Forstrat M. Petcuţ und Verfasser in den Jahren 1933 bis 1941 gesammelt. Ein Teil der angelegten Sammlung wurde für verschiedene andere Arbeiten benutzt (über die Arten der Sect. *Sessiliflorae* und *Q. pubescens*) die teils bereits publiziert oder im Druck sind. Mit vorliegender Publikation ist nun diese Eichensammlung (im Besitze der Forstlichen Versuchsanstalt — I. C. E. F. —, Doubletten davon im Herbarium des Botanischen Laboratoriums der Forstlichen Fakultät und im Herbarium P. Cretzoiu, Bukarest), restlos bearbeitet.

Es werden folgende Arten behandelt: *Quercus Frainetto*, *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Quercus Dalechampii* \times *Quercus robur* und *Quercus pedunculiflora*.

Die Gliederung in kleinere Einheiten unterhalb der Art schliesst sich der Monographie von Schwarz (1937) an; nur für *Quercus cerris* — da von Schwarz noch nicht behandelt — wurde die Einteilung von Ascherson & Graebner, als immer noch die befriedigendste, angenommen. Literaturangaben habe ich nur dort gegeben, wo die betreffende Einheiten in der Monographie von Schwarz oder in Ascherson u. Graebner, Synopsis, nicht zu finden sind.

Quercus Frainetto Ten. var. *macrophyllus* (K. Koch) Schwz.:
f. *latiloba* (Beck) Schwz.

Distr. Argeş: im Walde Trivalea, an der „la Tuburi“ genannten Stelle.

Distr. Olt: im Walde Seaca-Optâşani.

Distr. Ilfov: im Walde Valea Roşie, N. von Oltenia.

Distr. Gorj: im Walde Hobîta; Ponoarele-Höhe oberhalb des Ortes Borosteni; Pocrina-Höhe, Südl. Abhang.

f. *cerrioides* (Borzi) Schwz.

Distr. Ilfov: im Walde Olteniţa, am Zusammenfluss des Argeş in die Donau; im Walde, Negoesti.

Distr. Gorj: Ponoarele-Höhe, oberhalb der Ortschaft Borosteni.

f. *sublobata* (Borzi) Schwz.

Distr. Ilfov: im Walde Podul Pitarului.

var. *minor* Ten.

f. *integriloba* Borza et Cretz., in Bul. Grăd. Bot. Cluj-Timişoara, XXI, 1941, p. 100.

Distr. Ilfov: im Walde Cernica, in der Nähe der Eisenbahnstation Cozieni.

Quercus cerris L. var. *austriaca* (Willd.) Loud.

Die typische Form dieser Varietät, mit regelmässigen und einfachen Zähnen:

Distr. Ilfov: In den Wäldern: Tufele-Grecului, Podul Pitarului und Măgura.

Distr. Gorj: Ponoarele-Höhe.

Distr. Dolj: Im Walde Vârvoru.

f. cycloloba (Borb.) Asch. et Graebn.

Distr. Ilfov: Im Walde Măgura und Podul Pitarului.

f. macrophylla (Dorner) Asch. et Graebn.

Die Beschreibung dieser Form in Ascherson und Graebner, Synops. IV, 1911, p. 463 ist mangelhaft. Blätter verhältnissmässig sehr

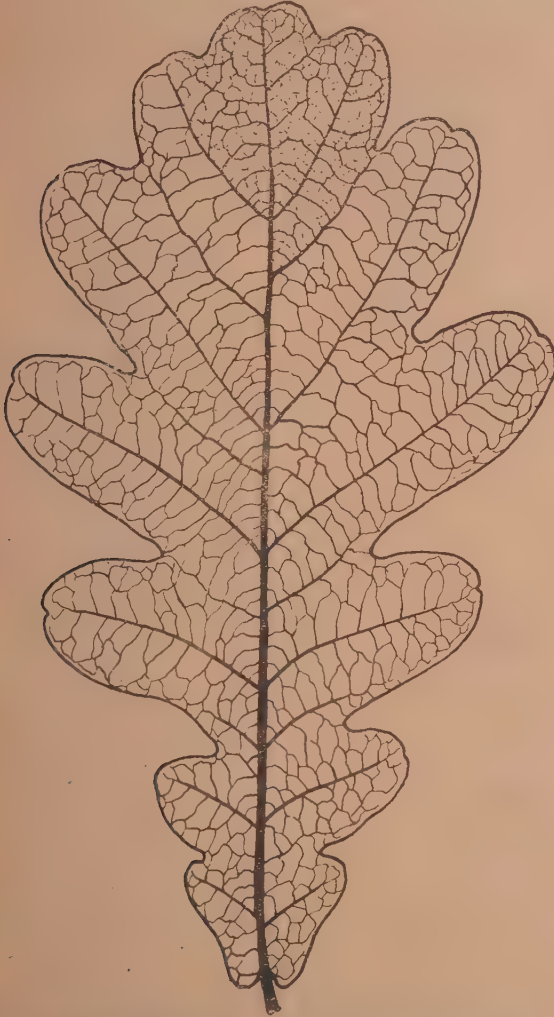


Fig. 1. — *Quercus pedunculiflora* var. *atrachoclados* f. *typica* subf. *obtusiloba*.

gross, 20—22 cm lang und bis 11 cm breit; die grösste Breite der Spreite liegt wenig über die Hälfte bis zum oberen Drittel. Blattlappen 7—9 Paar, grösstenteils mit noch ein Sekundärläppchen versehen. Blattstiel 7—9 mm lang.

Distr. Gorj: Im Walde Hobîța.

var. *pseudocerris* Boiss.

Distr. Gorj: Im Walde Hobîța, an der „Leuca“ genannten Stelle.

Quercus pedunculiflora C. Koch, var. *atrichoclados* (Borb. et Bornm.) Schwz. f. *typica* Schwz. In zwei verbreiteten Unterformen: subf. *obtusiloba* Schwz. Blattlappen abgerundet (Fig. 1).

Distr. Ilfov: in folgende Wälder: Brătășanca, Stăneasca, Oltenița, Fundulea, Vărăști, Tămădău, Negoști, Valea Roșie, Ciornuleasa-Vârfu und Ciornuleasca-Jiana, Cioflăeni und Vlădiceasca bei Tîgănești.

Distr. Dolj: im Walde Rebegi.

subf. *goniolobula* (Borb.) Schwz. — Blattlappen zugespitzt.



Fig. 2. — **Quercus robur** ssp. *pedunculata* var. *glabra* f. *vulgaris* (links, Exempl. von Seaca-Optășani) und f. *macrophylla* (rechts, Exempl. von Ciolpani).
($1/2$ Grössenverhältniss).

Distr. Ilfov: in den Wäldern Cioflăeni bei Tîgănești, Valea Roșie, Brătășanca, Negoști, Oltenița, Puturoasa, Vărăști und Tămădău.

f. *maxima* Georg. et Cretz., in Bul. Grăd. Bot. Cluj-Timișoara, XXI, 1941, p. 102.

Distr. Ilfov: im Walde Valea Roșie, Ciornuleasa-Vârfu und Ciornuleasca-Jiana.

Quercus robur L. subsp. *pedunculata* DC. var. *glabra* (Godr.) Schwz. f. *vulgaris* (DC.) Schwz. — Die normale, in Nord- und Mitteleuropa weitverbreitete Form (Fig. 2, links).

Distr. Ilfov: im Walde Ciolpani und Măgura.

Distr. Buzău: im Tale Drăgaica.

Distr. Dâmbovița: im Walde Scheiu-Vest (Forstrevier Butoiu).

Distr. Muscel: im Wade Albutele; Căleasca und Rădești bei Mihăești;

Furnicoși.

Distr. Argeș: im Walde Trivalea, nicht weit der Stadt Pitești.

Distr. Olt: im Walde Seaca-Optășani.

var. *glabra* f. *macrophylla* (L a s c h.) S c h w z. — Blätter gross, über 15 cm lang (Fig. 2, rechts).

Distr. Ilfov: im Walde Ciolpani.

Quercus pseudodalechampii C r e t z., nov. hybr. = *Quercus Dalechampii* T e n. \times *Quercus robur* L.



Fig. 3. — *Quercus Dalechampii* \times *Q. robur*. (von Valea Babei bei Furești).

A. *Q. Dalechampii* fructibus longe pedunculatis, a *Q. robur* foliis petiolatis, differt. (Fig. 3).

Distr. Argeș: im Walde Trivalea, unterhalb von „Poiana Papucești“.

Distr. Muscel: im Tale „Valea Babei“ oberhalb des Dorfes Furești.

Die Exemplare von Furești haben Blätter mit zugespitzten Lappen und 6—15 mm langen Blattstielen, wie bei *Quercus Dalechampii*; die Früchte sind dagegen lang gestielt (Stiel so lang wie das Blatt), was auf *Q. robur* als den zweiten von den Eltern deutet. Blätter unterseits fast ganz kahl, ebenso auch Blattstiele, Fruchtsiele und die jungen Triebe.

Die Belege von Trivalea sind leider steril; die Blätter sind aber sehr charakteristisch und denen von *Q. Dalechampii* f. *pinnatifida* äusserst ähnlich (diese Form wächst übrigens am selben Fundort); die Blattstiele

sind aber am selben Zweige sehr verschieden lang, so findet man Blätter mit 0,2 cm langen, aber auch welche mit 1,5 cm langen Blattstielen. Die Basis der Spreite variiert ebenfalls bei ein und demselben Zweige: gehört bei den kurzgestielten und ausgezogen bei den langgestielten Blätter. Beide Belege haben die Neigung grosse Blätter zu bilden, was uns vermuten lässt, dass sich hier ein Merkmal von *Quercus robur* ssp. *pedunculata* var. *glabra* f. *macrophylla* widerspiegelt.

Diese Hybride Eiche musste ich mit einem neuen Namen belegen. In der Literatur war kein passender zu finden und in den vielen Belegen die ich in mehreren Herbarien sah, habe ich sie auch noch nicht angetroffen. *Quercus rosacea* Bechst. und *Q. intermedia* Boenn., beziehen sich eindeutig auf die Kombination *Q. petraea* × *robur*.

CÂTEVA NUMIRI POPULARE DE PLANTE VASCULARE DIN MARAMUREȘ.

De

A. COMAN (Vișeu de jos).

Încă de mult am observat, că denumirile populare Maramureșene se deosebesc mult de cele din alte părți, auzite și cetite în diferite lucrări botanice românești. Faptul acesta m'a determinat să adun, după posibilitate, cât de multe numiri neaoș populare. Pot să afirm, că cele mai multe din numirile câte le are poporul maramureșan — poate peste jumătate — sunt încă de mine neadunate. Însă ne știind ce ne aduce viitorul, mă grăbesc a publica acelea pe care le am.

După citirea denumirilor ușor se poate judeca ce simț poetic pronunțat are poporul nostru. De exemplu: *Briza media* — „lacrimele lui Christos“, spiculețul îl găsește foarte asemănător cu lacrimile bobate, stoarse de chinuri din ochii Dlui Christos; *Erythronium* „Călugărei“, floarea e singură, cu capul plecat, ca al călugărului în chilia sa; *Polygonum lapathifolium* — „rușinea fetelor“, pata roșie de pe lamina frunzei o aseamănă cu acel roșu ce scoate sentimentul de rușine pe fața fetelor; *Linum extraaxillare* — „în zânelor“, adică acest în crește acolo unde fantezia poporului crede că sunt acasă zânele.

S'au menținut multe denumiri lătine cum sunt: *Viscum* — vâsc, *Saponaria* — săpunele, *Caltha* — călci, *Rosa* — ruja, *Gentiana* — ghimbere, *Verbena* — verbina, *Mentha* — mintă, *Plantago* — plantagina, *Cichorium* — cichorie, *Lactuca* — lăptuca.

E surprinzător faptul, că în Maramureș poporul cheamă *Polygonum aviculare* — „iarba găinelor“, chiar așa cum i-a zis Linné *).

*) Redacția observă încă următoarele: Primele numiri de plante din Maramureș, verificate botaniceste, sunt acelea publicate în A. I. Tiplea, Poezii populare din Maramureș (An. Acad. Rom. 1906 t. XXVIII) și identificate de A. I. Borza, pe atunci student. Foarte multe numiri maramureșene cuprinde lucrarea A. I. Borza, Flora grădinilor țărănești române II. (Bul. Grăd. Bot. Cluj, v. V., 1925, p. 49—72), iar altele sunt pu-

Struthiopteris, *Nephrodium*, *Athyrium* sp., Ferega.

Asplenium trichomanes et *viride*, Pocitoc (la Borșa).

Botrychium lunaria, Iarba dragostei.

Scolopendrium vulgare, Limba bouului.

Polypodium vulgare, Rădăcina dulce.

Equisetum, tulpine sterile, Barba ursului.

Equisetum, tulpine fructifere, Peria ursului (la Borșa).

Poporul crede că aceste sunt două specii deosebite.

Lycopodium clavatum et *annotinum*, Piedeca găineii (în jurul Sighe-
tului și la Săliște); *Netata* (în cele trei Vișeauă); Bunjet (în
Moisei, Borșa și Cârlibaba nouă).

Unde iarba e foarte deasă tot bunjet se spune.

Taxus baccata, Tisa.

Picea excelsa, Molid.

Abies alba, Brad.

Pinus uliginosa et *montana*, Durzău.

Pinus cembra, Zâmbbru și pin de munte.

Thuja sp., Chidru.

Juniperus sp., Sneapen.

Typha latifolia et *Schuttlerworthii*, Spetează.

Zea mays, Mălai.

Setaria glauca et *viridis*, Costrei.

Briza media, Lacrimile lui Christos (la Borșa); mazărice
în Moisei).

Bromus secalinus, Măgara.

Nardus stricta, Păr de porc.

Triticum spelta, Alac.

Hordeum distichon, Orzoaie.

Eriophorum sp., Fluturaș (la Moisei).

Carex sp., Grăușor (la Borșa); Rogoz (în alte comune).

Juncus atratus, *compressus* et *tenuis*, Brădețel.

Juncus effusus et *conglomeratus*, Mociara lungă (la Borșa).

Schenoplectus lacustris, Pipirig.

Luzula silvatica, Horști (la Borșa).

Veratrum album, Steregoaie.

Colchicum autumnale, Brândușa de toamnă.

Allium ursinum, Aiuți și aiuți de munte.

Allium sativum, Aiu.

Allium schoenoprasum, Horcede.

Erythronium dens canis, Călugărei.

Scilla bifolia, Miorița și cucuruzei (în jur de Sighet).

Streptopus amplexifolius, Balece (la Borșa).

Galanthus nivalis, Clopoței albi (pe apa Vișeului).

Leucojum vernum, Luști.

Crocus vernus, Brândușa.

Micate în articolul Al. Borza, De vorbă cu ginerele lui Sfântu Petru (Patria-Cluj, a. XIII 1931, Nrul de Crăciun) unde sunt enumerate plantele de leac aflate într-o excursie botanică pe Pietrosul de la Borșa, făcută de autor în tovărășia unui țaran cunosător de buruieni, numit în titlu,

A. B

Iris germanica, Stânjeni (pe apa Vișeului); Coada cocoșului (la Slatina, ambele Apșe și Biserica albă).

Gladiolus imbricatus, Cocardău (la Borșa); Cordău (la Moisei).

Orchis sp., Limba cucului (la Săliște).

Salix sp., Rechita.

Alnus incana, Arin alb.

Alnus glutinosa, Arin negru.

Alnus viridis, Liliac (pe apa Vișeului).

Ulmus sp., Mlada.

Morus alba, Pomnițar.

Humulus lupulus, Hamei.

Viscum album, Vâsc.

Asarum europaeum, Potihnic.

Rumex alpinus, Stejie.

Polygonum lapathifolium et persicaria, Rușinea fetelor (la Vișeu de sus);

Polygonum aviculare, Iarba găinilor.

Agrostemma githago, Neghina.

Lychnis flos cuculi, Cocoșei.

Silene vulgaris, Ceceri (la Moiseni).

Heliosperma quadrifidum, Ochiu șerpelui (la Borșa).

Dianthus sp., Samfiu.

Saponaria officinalis, Sapunele

Stellaria media, Racuina.

Herniaria glabra, Iarba marinului.

Paeonia officinalis, Ruja-buje.

Caltha sp., Calci.

Trollius europaeus, Bulbuci.

Helleborus purpurascens, Spânz.

Aquilegia sp., Cupe.

Aconitum sp., Omag.

Anemone hepatica, Miorele (în jurul Sighetului).

Anemone nemorosa, Breaben alb.

Clematis vitalba, Curpen.

Ranunculus ficaria, Sălățele.

Chelidonium majus, Rostopasca

Sinapis sp., Rapița.

Brassica oleracea, Curechiu.

Brassica napus, Napă.

Cardamine amara, Hrean de apă.

Cardamine bulbifera, Branca (la Dragomirești).

Cardamine glandulosa, Breaben roșu.

Sedum maximum et roseum, Barbalupului (la Vișeu).

Chrysosplenium alternifolium, Bulbucei (la Moisei).

Ribes grossularia, Coacăză (pe apa Vișeului); Flocoșele (în jurul Sighetului).

Ribes vulgare et alpinum, Păltinele. Muntele Păltiniș din hotarul comunei Borșa a fost botezat de popor după paltinci (adecă *Ribes alpinum*) care plantă în regiunea aceasta — în unele locuri — de fapt formează câte un „păltiniș“ între. Așa spun Borșenii.

- Aruncus silvester* et *Filipendula ulmaria*, Borș.
Crataegus monogyna, Păducel și Măcești.
Rubus idaeus, Zmeură.
Rubus hirtus, Mure.
Fragaria viridis, Căpșune.
Fragaria moschata et *elator*, Pomnițe.
Rosa, Ruja.
Ononis hircna, Sosina.
Lotus corniculatus, Sămățișe
Astragalus glycyphyllos, Măzărice ciorească (la Borșa).
Vicia sp., Măzărice.
Vicia cracca, Tarțerita.
Geranium macrorrhizum, Priboi.
Oxalis acetosella, Macriș iepureșc.
Linum catharticum, Inuț de câmp.
Linum exteoxillare, Inu Zânelor.
Mercurialis perennis, Spicul ierbii (la Borșa).
Euphorbia sp., Lăptuca cănească (la Leordina).
Euphorbia amygdaloides, Arior.
Buxus sempervirens, Puspan.
Acer campestre, Clanițe (la Leordina).
Hypericum perforatum et *maculatum*, Droșor (la Moisei).
Impatiens noli tangere, Iarba roșie (La Vișeu de sus).
Malva sp., Ruta.
Myrica germanica, Pelin (la apa Vișeuului).
Daphne mezereum, Turliptiu (la Vișeu de sus). Masalari. (în alte comune; pentru că distruge dinții din gură).
Epilobium sp., Desfăcătoare (la Borșa).
Oenothera biennis, Puluman (la Petrova).
Hedera helix, Iederă.
Carum carvi, Tarhon (la cele trei Vișuri); *Piper* sp. (la Moisei).
Pimpinella saxifraga, Rădăcina sărăciei (la Borșa).
Laserpitium archangelica, Zmăoaie Borșenii spun, că cine mănâncă din această plantă doarme 24 ore neîntrerupt.
Chaerophyllum cicutaria, Cucota. Ciobanii din tulpina lui fac vara fluer.
Vaccinium vitis idaea, Măișor.
Vaccinium myrtillus, Afine.
Primula vulgaris, Aglici.
Syringa vulgaris, Mălin.
Centaurium umbellatum et *pulchellum*, Potrăoaia.
Gentiana lutea et *punctata*, Ghimbere de munte.
Vinca minor, Barbanoc.
Cuscuta sp., Torcățel.
Symphytum officinale, Iarba lutatinului.
Symphytum cordatum, Zlac (la Vișeu de sus).
Pulmonaria angustifolia et *officinalis*, Țâța oii (în jurul Sighetului).
 Albăstrele (la cele trei Vișuri); Sângiorgel (la Borșa).
Pulmonaria Filarszkiana, Tabaca sălbatică (la Borșa). Când se ciuntă (isprăvește) tutunul ciobanilor, această plantă se uscă și se fumează.

Verbena officinalis, Verbina.

Galeobdolon grandiflora, Zebrea (la apa Vișeului).

Lamium album, Urzica moartă.

Melittis melissophyllum, Dumbrahnic, Dumbrăvan (la Apșa de jos).

Salvia verticillata, Iarba somnului (la apa Vișeului).

Salvia glutinosa, Coceni căprești.

Majorana hortensis, Magheran.

Origanum vulgare, Sovârv. Cu această plantă se vopsește în roșu și negru.

Satureja hortensis, Cimbru.

Thymus sp., Cimbru de câmp.

Mentha sp., Mintă.

Hyosciamus niger, Maslad.

Solanum tuberosum, Napi (la Borșa); Picioci (în alte părți); Handaburci (la ambele Apșe, și Biserica albă).

Verbascum sp., Besaca (la Borșa); Ochiul bouului.

Melampyrum sp., Sora cu frate.

Alectorolophus sp., Clocotici.

Plantago sp., Plantagina.

Galium aparine, Lipitoare.

Galium verum, Sânzienne.

Sambucus nigra, Soc.

Viburnum opulus, Călin.

Lonicera sp., Catrifoii.

Sambucus ebulus, Boz.

Cucurbita pepo, Harbuz.

Cucumis sativus, Pepeni.

Campanula sp., Clopoței albaștri.

Scrophularia Scopolii et nodosa, Branca.

Phyteuma sp., Cărbunari.

Telekia speciosa, Brusturi galbeni.

Bidens sp., Turița.

Galinsoga parviflora, Slăbănog sau busuioc de câmp.

Anthemis arvensis, Romoniță.

Matricaria chamomilla, Romon.

Achillea sp., Coadă soarecii.

Chrysanthemum vulgare, Vetrice.

Chrysanthemum Leucanthemum, Tătăiși.

Tussilago farfara, Podbal sau gălbinele.

Petasites! Poporul face deosebire între tulpina florală pe care o cheamă Captalan și între frunza pe care o cheamă Brusturi albi.
— Se crede că acestea sunt două specii, și că Captalanul nu are frunze, iar Brusturii nu au flori.

Homogyne alpina, Iarba orbanțului (la Borșa). Poporul muntean o folosește pentru vindecarea rănilor cauzate prin tăiere.

Carlina acaulis, Ciapa ciorească (la Borșa și Săliște).

Carduus sp., Scai spinos.

Cirsium sp., Scai împungător (la cele 3 Vișeuri).

Arctium sp., Capitalei (la Apșa de mijloc).

Cirsium oleraceum, Nilacea.

Silybum Marianum, Armurariu.
Centaurea sp., Jai (la Apșa de mijloc).
Cichorium Intybus, Cicorie.
Aposeris foetida, Crestate.
Tragopogon orientalis, Iarba soarelui.
Helianthus annuus, Floarea soarelui.
Taraxacum officinale, Floarea mălaiului (la apa Vișeuului), pentru
 că atunci când înflorește, se seamănă mălaiul; Gălbinele
 grase.
Lactuca sativa, Lăptuca.
Cicerbita alpina, Nilece (la Borșa).
Hieracium aurantiacum, Rujnici.

CONTRIBUȚIE LA FLORA TIMIȘOAREI.

De

G. BUJOREAN (Timișoara)

INTRODUCERE.

Istoric. Ținând seamă de lucrările floristice din trecut lista speciilor alăturată apare ca o nouă contribuție. Aceasta atât din punct de vedere al numărului de specii cât și mai ales din punct de vedere al precizării subunităților lor.

Lucrările mai de seamă referitoare la această regiune sunt cele ale lui V. Borbás (4) și L. Tőkés (47). Restul lucrărilor, cari privesc în general flora Banatului (18, 22, 35) numai cu greu se pot lua în considerare și aceasta deoar în ce privește plantele cosmopolite sau anumite specii, cari sunt indicate în mod special că ele se află în regiunea Timișoarei.

Numărul aproximativ al speciilor indicate de acei autori din această regiune este în jur de o mie și o sută. Deoarece în lista lor se însiră și unele plante cultivate, numărul plantelor sălbatice (spontane) se reduce astfel cam la o mie. Aceasta ar fi situația generală, ce-ar rezulta după fișierul floristic alcătuit de D-l Dr. Al. Buiă, la sugestia și sub îndrumările D-lui Profesor Al. Borza, în vederea publicării unei flore complete a acestei regiuni.

Acest fișier mi-a fost pus la dispoziție spre consultare, pentru căre fapt rămân foarte recunoscător. El mi-a servit în mare măsură de îndrumător și izvor de consultație pentru alcătuirea acestei contribuții. La publicarea lui se va indica și literatura consultată în mod complet.

Bineînțeles s'a ținut seamă de contribuțiile Zsák Z. și Lengyel G.

Ca izvor de documentare literară și floristică pe lângă biblioteca și herbarul Institutului Botanic, mi-a fost de-un prețios ajutor bogata bibliotecă și herbarul particular al D-lui Profesor Alexandru Borza. Domnia Sa a binevoit a mi le pune la dispoziție spre consultare în orice timp. Fără acest material documentar lucrarea de față nici n'ar fi putut

apărea. Acest delicat spirit de colaborare și de atenție, ce secondează în mod armonios și necesar orice acțiune de patronare a lucrărilor științifice, găsesc că este nu numai demn, dar și-o plăcută datorie de a-l remarca cu recunoștință, mai ales în acest timp de dureros refugiu și de egoism descurajant.

Întinderea regiunii cercetate în trecut variază după autori. Așa Heuffel face enumerarea plantelor din Banat (18), Borbás redă flora județului Timiș (4), pecând Tőkés în flora sa (47) se mărginește la împrejurimea Timișoarei, încadrându-o de următoarele sate, suburbii sau locuri mai cunoscute: Începând cu Sântandrei granița cadrului studiat trece peste pădurea „Casa Verde“, apoi pela Giroda, Bistra, Moșnița, pădurea Moșnița, Giroc, Chișoda, Freidorf, Săcălaz, Mehala și se încheie cu Sântandrei.

Regiunea cercetată de mine cuprinde cadrul orașului Timișoara și împrejurimea pe-o rază de jur împrejur de aproximativ 4—6 km. și numai excepțional mai mult cum ar fi comuna Viile Gearmata și pădurea Bazoș (la 14 Km de Timișoara). Din aceste două localități nu amintesc de altfel decât numai câteva plante mai rare sau cari eventual s'ar găsi și la Timișoara. Cadrul restrâns al regiunii mi-a fost impus de altfel dela început de posibilitatea unei excursii botanice de-o jumătate de zi sau de-o zi, făcută în condiții de studiu mulțumitoare. Așa se face că fără să cunosc dela început împrejurimea delimitată de Tőkés ea se potrivește perfect cu aceia cercetată de mine. De unde rezultă că aceasta ar fi și cea mai firească extindere pentru ceiace vrem să numim împrejurimea Timișoarei.

Metoda de lucru în cazul de față și în mod excepțional a fost cea preconizată de fitosociologie, cu o mică abatere doar că eu nu m'am mărginit numai la cercetarea câtorva pătrate (de obicei 10 pătrate) pentru stabilirea unei asociații concrete, ci am luat în considerare pe cât posibil întreg cuprinsul asociației respective. În felul acesta lista floristică devenea aproape completă și uneori chiar de 2-ori mai bogată ca cea depe 10 pătrate. De fapt eu dela început am luat în cercetare vegetația în ansamblul ei cantitativ. Specii în afară de asociațiile în studiu n'au fost luate în considerare decât întâmplător. Ținând seama de acest fapt rezultă în primul rând că lista speciilor de față nu e rezultatul unui studiu floristic complet, care nici nu se putea face de altfel într-o singură vară (1941), și în rândul al doilea că au mai rămas încă atâtea familii, genuri și specii nestudiate în mod critic, iar o altă serie de specii aflate critice va fi publicată ulterior.

Prin urmare lista speciilor, alăturată aici, nu este decât rezultatul studiului critic al unei părți din flora regiunii. Publicarea acestor specii, destinate în bună parte alcătuirii asociațiilor cercetate se datorește mai mult îndemnului Domnului Profesor Al. Borza, de a da o primă contribuție serioasă la această floră locală.

Studiul fitosociologic, în trecăt spus, cuprinde tot felul de asociații, pe-o întindere de aproximativ 730 ha, și este înregistrat în peste 280 de relevuri. Lista speciilor de aici este a se considera deci și ca o notă preliminară la „asociațiile vegetale ale Timișoarei“.

În lucrarea de față nu se cuprind și plantele cultivate și aceasta din două motive. Mai întâi, dacă aș fi cuprins și soiurile cultivate, atunci lista

de faţă ajungea cifra de cel puţin cinci mii de soiuri, fapt ce-ar fi produs mai mult confuzie, în al doilea rând plantele cultivate au format şi-aşa obiectul unui studiu separat şi va fi publicat sub formă monografică.

Metoda de prezentare. Orânduirea familiilor şi a genurilor din listă s'a făcut, luând drept călăuză „Flora . . . României“ din 1939 de I. Prodan.

Urmărind deci lucrările asupra regiunii cât şi „Flora“ Prodan dimpreună cu alte lucrări critice locale mai recente din România, ne putem convinge uşor nu numai de contribuţia adusă la flora Timişoarei, dar indirect şi de contribuţia adusă la flora României. Subspeciile, varietăţile, subvarietăţile şi formele citate aici pentru prima dată pentru flora României sunt notate în paranteză cu prescurtările următoare: (ssp, v. sv. f. N.) însoţite de N = **Noutate pentru flora României.**

Motivul, ce m'a îndemnat la o precizare cât mai mare a subunităţilor speciilor este mai întâi de natură pur morfologică şi sistematică — deşi valoarea sistematică a unora e îndoielnică — apoi de natură fitogeografică şi ecologică.

O pildă grăitoare în această privinţă citez următoarea : Cercetând bunăoară *Medicago lupulina* aici la Timişoara din punct de vedere al variabilităţii ei aflăm toată gama de variaţii şi forme. Aşa dela varietatea *vulgaris* cu totul lipsită de peri glanduloşi putem trece uşor spre forme cu puţine glande pe fructe şi-apoi printr'o serie de forme din ce în ce mai bogate în glande, înghesuie chiar pe fructe, pe frunze şi pe tulpină, deci până la varietatea tipică *glandulosa*. Aici la Timişoara faptul acestei variabilităţi pare a nu avea nici-o semnificaţie. Hegi. spune însă că geograficeşte varietatea *glandulosa* se mărgineşte mai mult la regiuni sudice, pecând *vulgaris* la cele nordice. Cercetând această indicaţie şi la noi aflăm că Răvărut (38) dă din judeţul Iaşi numai varietatea *vulgaris*, pecând Ana Paucă (34) dă din regiunea M-ţilor Codru şi Muma numai varietatea *glandulosa*. Chiar dacă d-lor nu le-ar fi dat o atenţie deosebită acestor varietăţi şi aşa să le fi scăpat cercetării una din ele, totuş se pare că varietăţile amintite sunt cel puţin mai frecvente. Faptul acesta ar arăta se pare că cele două varietăţi au şi la noi o semnificaţie geografică şi ecologică. Dacă la Timişoara şi poate şi'n restul Banatului ele sunt amestecate nu este exclus ca aici să fie chiar centrul genetic al lor, de vreme ce specia este un element european vechi, sau aici se suprapun eventual ariile de răspândire a celor două varietăţi sau specii născându-se şi unde prin încrucişare dau naştere la tot felul de forme de trecere. În orice caz faptul, că aici am găsit forma cea mai glanduloasă posibilă, cum n'am întâlnit încă în părţile mai nordice ale Ţării, pare a ne indica pedeoparte o anumită legătură dintre morfologia şi fiziologia acestor varietăţi, iar pe de altă parte şi-o anumită preferinţă ecologică şi geografică a lor. Cultura acestei specii arată că în locuri mai calde producţia e mărită (Hegi).

Iată prin urmare cum anumite stăruinţi de precizare pur morfologică ne pot procura nu numai unele satisfacţii în cadrul sistematicii, dar ele ne conduc, dacă nu la unele concluzii de natură genetică, fitogeografică sau ecologică, atunci cel puţin la punerea unor probleme, ce s'ar rezolva mai târziu pe cale de observaţie sau de experimentare.

PTERIDOPHYTA.

SALVINIACEAE.

Salvinia natans (L.) All. Pe Bega mai sus de plaja comunală și'n alte bălți liniștite și scutite.

EQUISETACEAE.

Equisetum arvense L. f. *nemorosum* A. Br. În fânaț la „Casa Verde”.
f. *agreste* Klinge. Pe malul Begei deasupra plajei comunale, în asociația de *Agropyron repens*.

ANGIOSPERMAE.

SPARGANIACEAE.

Sparganium erectum L. ssp. *neglectum* (B.) Sch. et Th. × ssp. *polyedrum* (A. et Gr.) Sch. et Th. Prin bălți lângă fabrica Turul ș. a.

POTAMOGETONACEAE.

Potamogeton nodosus Poir. (*P. fluitans* Roth.) Pe Bega la plaja comunală și spre Hodoș.

P. acutifolius Link. f. *minor* (Fieb.) (f. N.). În Bega mai sus de plajă.

ALISMATACEAE.

Alisma Plantago auct. ssp. *graminifolium* Ehrh. var. *tetrestre* Glück. În loc inundabil la „Ronaț”.

var. *typicum* (Beck.) Hegi. Prin bălți în com. Viile Gearmata.

GRAMINEAE.

Sorghum halepense (L.) Pers. Pe calea ferată în gara „Elena”.

Alopecurus aequalis Sobol var. *radicans* P. Junge. (v. N.). În fânaț umed, loc inundabil la fabrica „Turul” și la „Ronaț”.

A. pratensis L. ssp. *eu-pratensis* A. u. G. var. *brachyglossus* Peterm (v. N.). La arena „Electrică”. În fânaț pe sol argilo-nisipos.

Festuca arundinacea Schreb. var. *strictior* Hack. (v. N.). La „Mehala” în fânaț.

var. *decolorans* (M. et K.) A. u. N.). La arena „Electrică” în fânaț.

var. *orientalis* Kern. În fânațe din oraș.

var. *mediterranea* Hack. La „Elisabetin” în pășune.

F. gigantea (L.) Vill. var. *nemoralis* Asch. În pădure la „Casa Verde”.

F. pratensis Huds. var. *fasciculata* Sonder. (v. N.). În pășune de vite la „Elisabetin”.

var. *pseudololiacea* (Fr.) Hack. (v. S.). În pășune de oi din com. Viile „Gearmata”.

var. *colorata* Waisb. În fânaț la „Casa Verde”.

var. *typica* Hack. În pășune la „Mehala”.

F. sulcata (Hack.) Beck. var. *typica* Hack. svar. *rupicola* Heuff. În fânaț la „Elisabetin“.

f. *hirsuta* (Hack.) În fânaț, com. Chișoda.

Festulolium ascendens A. u. G. (*Festuca pratensis* < *Lolium perenne*) f. *paniculatum* Sonder (f. N.). În pârlăgă spre Giroda.

F. a. (*Fest. prat* > *Lol. per.*). În pășune de vite, com. Viile Gearmata.

Setaria ambigua Guss. var. **maior** Bujorean nova var. Caules ad 120 (150) cm alti, erecti, saepe basi vel superius ramosi (f. *ramiflora*) Lamina foliorum ad 15 (20) mm lata et ad 25 cm longa. Spica, ad 10 (14) cm longa, internodiis verticillorum ad 1 cm longis, ramulis lateralibus ad 1.5 (2) cm longis. Setae paucae, spiculis equilongae vel saepius duplo-triplo longiores (ad 6 mm), virides (f. *typica*) vel roseae et pro parte glumis roseis (f. *Schultheissii*)

În cultis et ruderalis oppidi Timișoara.

Tulpina verticală, dreaptă, înaltă până la 120 (150) cm, ramificată dela bază sau cu ramificații dela nodurile tulpinale (f. *ramiflora*). Lamina frunzelor lată până la 15 (20) mm și lungă până la 25 cm. Spicele lungi până la 10 (14) cm, desirate, cu distanța dintre verticile până la 1 cm și cu rămurelele laterale lungi până la 1.5 (2) cm. Sete puține, egal de lungi cu spiculețele sau mai adesea de 2—3-ori mai lungi (— 6 mm), ca spiculețele, verzi (f. *typica*) sau roze și cu glume roze (f. *Schultheissii*).

În locuri cultivate și ruderală din Timișoara.

Descrierea formei tipice de *S. ambigua* Guss. după Asch. u. Gräbn., Hegi și Hayek: asemănătoare cu *S. verticillata* (L.) P. B. Deosebirea e că micii spinșori (tepile) depe sete sunt îndreptați înainte (în sus). Tulpina până la 60 cm înaltă, dreaptă, verticală sau ascendentă. Frunzele de 5—15 mm late. Spicele îngust ciindrice și de obicei la bază cu verticile desirate (distanțate). Setele egal de lungi cu spiculețele sau numai deabea mai lungi.

Observație. *Setaria ambigua* var. **maior** se aseamănă mult cu *S. verticillata* var. *robusta* (A. Br.) Vollm., având cam aceleași dimensiuni la tulpină, frunză, spic s. a. Deosebirea principală și ușor observabilă dela distanță, când ele se află alături, este că la prima specie spicul e desirat pe toată lungimea lui, fiind alcătuit din verticile evidente, pe când la a doua spicul e mai compact. Îndreptățirea creierii acestei varietăți de *S. a. maior* nu se bazează atâta pe portul excepțional de mare față de cel tipic descris, fapt ce-ar îndreptăți doar o emendație sau creierea unei forme ecologice, cât mai ales pe spicul drept, desirat și pe setele și rămurelele laterale ale spicului deosebit de lungi.

În Timișoara s'au aflat în loc cultivat și pe sol afânat ambele specii și varietăți împreună: *S. a. maior* cu *S. v. robusta*.

S. verticillata (L.) P. B. var. *breviseta* Godr. În asociații ierboase slab încheiate și sorite, gara „Elena“ ș. a.

f. *colorata* A. Br. (f. N.). În locuri virane înerbate ș. a.

var. *robusta* (A. Br.) Vollm. În locuri cultivate, ruderală și mai ales pe sol afânat și gnoit.

S. viridis (L.) P. B. Pretutindeni prin pășune, locuri virane, asociații descheiate ș. a.

var. *reclinata* (Vill.) Volk. Comună în pajiștele cosite din oraș împreună cu

f. *Weinmannii* Heuff. destul de frecventă.

var. *maior* (Gaud.) Posp. (v. N.). Mai rară, prin locuri cultivate și pe sol afânat și gunoît.

f. *ramiflora* D. N. Christ (f. N.). În loc uscat și afânat din grădina catedralei ortodoxe.

f. *nodiflora* Sacc. (f. N.). În loc afânat din grădina catedralei ortodoxe. Observație: Până acum această formă e citată numai din nisipurile din Veneția (Vezi Hegi și Ascherson und Gräbner).

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. f. *decomposita* Buia. În locuri virane pe sol afânat.

D. ciliaris (Retz.) Koel. var. *intercedens* Beck. f. *repens* A. u. G. (f. N.). În loc golaș și sorit lângă catedrala ortodoxă.

Panicum crus-galli L. În locuri golașe, afânate ș. a.

var. *brevisetum* Döll.

var. *echinatum* (Willd.) Boiss. (v. N.). La „Ronaț“.

var. *longisetum* Döll. În locuri umede.

var. *submuticum* Coss. et Germ. (v. N.). În locuri golașe.

Leersia oryzoides (L.) Sw. Pretutindeni pe marginea asociației de *Phragmites communis*.

„f.“ *inclusa* Wiesb. (f. N.). Pe malul Begei, în partea inundabilă.

„f.“ *patens* Wiesb. (f. N.). Pe Bega, în apă permanentă.

Baldingera arundinacea (L.) Dum. f. *colorata* Fl. Wett. (f. N.). Pe malul Begei spre Freidorf.

Phleum pratense L. ssp. *Bertolonii* (DC). A. u. G. În pășune la „Ronaț“.

Agrostis canina L. var. *genuina* Godr. et Gr. Într-o poiană din Parcul Regal dela „Casa Verde“.

A. alba L. f. *stolonifera* Sm. (f. N.). În pășune umedă la „Mehala“.

A. capillaris Leers. var. *genuina* Schur. (*A. tenuis* Sibth). În loc viran din gara „Elena“.

f. *pallescens* Junge (f. N.). În fânaț la Șc. de Agricultură din Lugoj.

Calamagrostis epigeios (L.) Roth. f. *genuina* P. Junge. (f. N.). În fânaț spre Giroda.

ssp. *Reichenbachiana* Grec. În poiana unei păduri de salcâm la Freidorf.

var. *intermedia* Grec. În pârlăgă aproape de „Casa Verde“.

Holcus lanatus L. var. *albo-virens* Rchb. În loc viran din gara „Elena“.

var. *coloratus* Rchb. În fânaț cu expoziție vestică aproape de plaja comunală.

Deschampsia caespitosa P. B. var. *altissima* Asch. În pădurea din Parcul Regal dela „Casa Verde“.

Trisetum flavescens (L.) P. Beauv. var. *glabratum* Asch. svar. *lutescens* (Rchb.) Asch. (v. sv. N.) În fânaț la „Elisabetin“.

Avena sativa L. var. *mutica* Alef. Prin sămănături și locuri virane.

var. *subuniflora* (Tr.) Thell. (v. N.). Pe malul Begei în partea de Sud a orașului.

Arrhenatherum elatius (L.) Presl. var. *glaucum* Beck. (v. N.). În fânaț și pășune la „Mehala“.

var. *piliferum* Beck. (v. N.). În fânaț jilav aproape de „Casa Verde“.

Cynodon Dactylon (L.) Pers. f. *glabratus* Vollm. (f. N.). Pretutindeni prin pășune, fânațe, locuri virane, margine de drum ș. a. E mult mai răspândită decât forma tipică păroasă.

Phragmites communis Trin. f. *flavescens* Cust. Pe lângă șoseaua Arad ș. a.

Catabrosa aquatica (L.) Beauv. În loc inundabil la „Mehala“.

Poa annua L. var. *picta* Beck. Pretutindeni pe marginea drumurilor.

P. bulbosa L. f. *vivipara* Koeler. În asociații descheiate, pe maidane ș. a.

P. trivialis L. var. *stricta* Döll. În fânaț jilav la arena „Electrică“.

P. palustris L. var. *glabra* (Döll.) Asch. În pârlăoagă umedă pe malul Begei aproape de plajă.

var. *muralis* Asch. (v. N.). În săpătură la „Mehala“.

Glyceria fluitans (L.) R. Br. (Fl. Rom. exsicc. Nr. 2157). În bălți aproape de fabrica Turul.

Puccinellia distans (Jacq.) Parl. ssp. *limosa* (Schur) Jav. În pășune la „Mehala“, la aeroport ș. a.

ssp. *pseudobulbosa* Nyár. În pășune de oi la loc uscat la „Mehala“.

ssp. *transsilvanica* (Schur) Soó. În fânaț umed la aeroport.

Bromus arvensis L. ssp. *eu-arvensis* A. u. G.

var. *hyalinus* (Schur) A. u. G. În fânaț aproape de plajă, la „Elisabetin“ ș. a.

var. *laxus* A. u. G. În pârlăoagă lângă plajă.

var. *violaceus* A. u. G. (v. N.). În fânaț lângă arena „Electrică“.

Br. erectus Huds. ssp. *eu-erectus* A. u. G. În fânaț la „Mehala“. (Fl. Rom. exs. Nr. 2161).

Br. hordeaceus L. var. *Bujoreani* Borza et Buia. nov. var. (Fl. Rom. exs. Nr. 2163). În Bul. Grăd. Bot. Cluj. XXI (1941) p. 95. 1941. În loc viran și golaș

Br. japonicus Thunbg. var. *velutinus* (N. et B.) A. u. G. În fânaț la „Mehala“, la aeroport ș. a.

Br. ramosus Huds. (Fl. Rom. exs. Nr. 2164 b.). În pădure deasă la „Casa Verde“.

Br. secalinus L. ssp. *Billotii* (F. Sch.) A. u. G. În fânaț, pășune de oi, holdă de orz ș. a. La „Mehala“, la colonia „Radio“, com. Viile Gearmata ș. a.

ssp. *typicus* A. u. G. var. *glabratus* A. u. G. svar. *submuticus* Rchb. În loc viran lângă Politehnică împreună cu următoarea:

f. *lasiophyllus* Beck. (f. N.).

Br. sterilis L. var. *oligostachyus* A. u. G. (v. N.). În pârlăoagă, locuri virane ș. a.

Brachypodium silvaticum (Huds.) R. et Sch. f. *humosum* Beck. În pădure la „Casa Verde“.

Lolium perenne L. var. *longiglume* Gr. (v. N.). În loc viran din gara „Elena“.

var. *tenue* (L.) S m. În fânaț la „Elisabetin“.

L. multiflorum L a m. var. *longiaristatum* A. u. G. (v. N.). În fânaț jilav și umbrit pe malul Begei.

Agropyron repens (L.) Beauv. var. *vulgare* (Döll.) Volk. Prin fânațe și pășuni umede.

var. *aristatum* (Döll.) Volk. În fânaț la aeroport.

f. *dumetorum* (Hoffm.) Rchb. În fânaț umed către „Ronaț“.

var. *Vaillantianum* Schreb. În fânaț la arena „Electrică“.

Hordeum hystrix Roth. f. *nirtellum* Deg. Pe marginea drumului, în loc viran la „Ronaț“.

H. murinum L. ssp. *eu-murinum* Briq. f. *intermedium* Beck. În locuri virane.

Beckmannia erucaeformis (L.) Host. În loc apătos la „Mehala“ formează asociație întinsă

CYPERACEAE.

Scirpus maritimus L. var. *compactus* (Hoffm.) G. Meyer. În locuri apătoase la „Mehala“ ș. a

var. *laxiflorus* A. u. G. Prin bălți peste tot.

Eleocharis acicularis (L.) R. Br. În loc inundabil la „Elisabetin“.

Carex distans L. × *fulva* Good. În fânaț la „Elisabetin“.

C. divulsa Stokes. În pădure și'n poeni la „Casa Verde“.

C. muricata L. var. *remota* Fr. Sch. În pășune la „Mehala“.

LEMNACEAE.

Wolffia arrhiza (L.) Wimm. Într'o baltă la colonia „Radio“.

COMMELINACEAE.

Commelina coelestis Willd. Adventivă pe malul Begei.

IUNCACEAE.

Juncus atratus Krock. În loc inundabil sau băltoș la „Ronaț“ și „Mehala“.

I. bufonius L. var. *scoparius* A. u. G. (v. N.). În fânaț umed lângă fabrica „Turul“.

LILIACEAE.

Allium oleraceum L. var. *complanatum* Fries. În pădurea Moșnița, la loc umbrit puțin umed.

A. scorodoprasmum L. var. *ananthum* Beck. În pășune și fânaț la „Elisabetin“.

var. *arenarium* Rchb. În fânaț la aeroport.

SALICACEAE.

Salix triandra L. var. *discolor* Koch. f. *semperflorens* Host. (f. N.). Pe malul Begei mai sus de plaja comună.

S. viminalis L. var. *splendens* (Turez.) Anders. (v. N.). Pe Bega lângă plaja comună.

POLYGONACEAE.

Rumex acetosella L. f. *multifidus* (L.) Lam. Pretutindeni pe margini de drum, în fânețe uscate ș. a.

R. obtusifolius L. ssp. *agrestis* (Fr.) Danser. În fâneaț pe malul Begei.

ssp. *transiens* (Simk.) Rech. În loc inundabil la „Ronaț“.

Polygonum amphibium L. var. *aquaticum* Leyss. În ape permanente și stătătoare la „Elisabetin“.

var. *decumbens* Klett. Pe marginea acelorăș ape.

var. *terrestre* Leyss. În locuri umede și inundabile.

P. aviculare L. Pretutindeni în asociații de pripas, locuri golașe, margini de drum, locuri virane ș. a.

var. *condensatum* Beck. Localizată mai mult pe marginea drumurilor și a cărărilor, în locuri mai puțin călcate ș. a.

var. *interruptum* Beck. În locurile cele mai bătătorite, mai calde și mai golașe.

var. *erectum* Roth. Prin pârloage, locuri virane ș. a.

f. *patens* Peterm. (f. N.). La loc înherbat din grădina catedralei ortodoxe ș. a.

var. *procumbens* Gilib. În locuri golașe, puțin sorite și afânate.

var. *laxum* (Led.). În locuri virane și golașe.

CHENOPODIACEAE.

Chenopodium ambrosioides L. În loc golaș și semisarat la „Ronaț“.

Ch. album L. ssp. *album* L. În locuri virane și golașe, în asociații de pripas descheiate, în sămănături ș. a.

Evită concurența cu asociațiile încheiate și locurile tari și preferă solurile afânate și sorite.

var. *candicans* Lam. În locuri virane.

ssp. *pseudopulifolium* J. B. Scholz. În locuri virane.

ssp. *striatum* Kras. În locuri golașe și de obicei gunoite.

Camphorosma ovata W. K. În fâneaț la aeroport, pe sol golaș semisarat.

AMARANTHACEAE.

Amaranthus adscendens Lois. În locuri virane sau cultivate, în asociații de pripas ș. a.

f. *erectus* Froel. (f. N.). Pe sol afânat.

f. *purpureus* (Moqu.) (f. N.). Pe sol gunoit și afânat la „Baia Verde“, la „Horticultura Orașului“, ș. a.

f. *microphyllus* G. Beck. (f. N.). Pe loc gunoit la „Horticultura Orașului“.

A. albus L. În locuri virane, pe calea ferată la „Mehala“ ș. a.

A. deflexus L. f. *prostratus* Thell. Plantă în plin curs de răspândire în Banat. În locuri cultivate, golașe, pe cărări ș. a.

f. *rufescens* (Godr.) Thell. (f. N.). În loc golaş bine însorit din gara „Elena“.

CARYOPHYLLACEAE.

Silene cucubalus Wibel. ssp. *Bosniaca* (Beck.) Hand.-Maz. În fânaţ la arena „Electrica“.

Gypsophila muralis L. f. *capillaris* Fick. et Sch. În asociaţii de pripas, locuri golaşe ş. a.

Vaccaria pyramidata Med. var. *typica* Beck. f. *nobilis* A. Schw. (f. N.). (Fl. Rom. exs. Nr. 2208). Prin sămănături, locuri golaşe şi afânate.

Matachium aquaticum (L.) Fries. var. *glabrum* (Pet.) Gürk. (v. N.). În şumuz (fânaţ apătos) la fabrica „Turul“.

NYMPHAEACEAE.

Nuphar luteum (L.) Simbth. var. *puberulum* Sch. f. *Schliernense* (Harz.) Sch. (v. f. N.). În ape stătătoare şi permanente, la „Colonia Muncitorilor“.

CERATOPHYLLACEAE.

Ceratophyllum submersum L. var. *typicum* Beck. (v. N.). În apă stătătoare şi permanentă la „Balta Verde“. E rară în regiune, pecând *C. demersum* e comună.

RANUNCULACEAE.

Ranunculus aquatilis (L.) ssp. *heterophyllus* (Web.) Neill. (ssp. N.). În loc inundabil la „Ronaţ“.

R. lateriflorus D C. În bălţi cu apă mică sau loc inundabil, la „Mehala“ şi „Ronaţ“.

R. sardous Cr. var. *hirsutus* Curt. Prin fânaţe şi păşune.

var. *levis* Celak. În păşune umedă la „Mehala“.

R. ficaria L. var. *althaeifolius* (Rechb.) Bl. N. Sch. Prin poeni de pădure, grădini, pe malul Begei, la loc puţin însorit.

R. repens L. var. *erectus* D C. În locuri înerbate puţin umede din oraş.

Thalictrum galioides Nestl. În pârloagă lângă „Casa Verde“.

PAPAVERACEAE.

Papaver dubium L. var. *albiflorum* Boiss. În fânaţ la „Colonia Radio“.

Fumaria parviflora Lam. În săpătură la un loc cu *F. Vaillantii* Lois. din grăd. „Horticultura oraşului“.

CRUCIFERAE.

Calepina irregularis (Ass.) Thell. (Fl. Rom. exs. Nr. 2216 b.) Prin fânaţe, în parcul „Scudier“, arena „Electrica“ ş. a.

Neslia paniculata (L.) Desv. În săpătură, prin sămănături ş. a.

Eruca vesicaria (L.) Cav. em. Thell. ssp. *lativalvis* Thell. var.

Cappadocica (R.) Thell. (ssp. v. N.). Adventivă pe marginea străzii din B-d Regele Mihai.

Roripa silvestris (L.) Bess. var. *siliculosa* Neilr. (v. N.). În pășune la „Mehala“.

Capŕella bursa pastoris (L.) Med. var. *apetala* Opiz. În pârloagă aproape de „Casa Verde“.

var. *integrifolia* D C. Pe marginea drumului lângă arena „Electrică“.

Draba nemorosa L. În asociații puțin descheiate.

CRASSULACEAE.

Sedum maximum (L.) Krock. Prin poeni de pădure la „Casa Verde“ ș. a.

ROSACEAE.

Potentilla supina L. var. *egibbosa* Th. Wolf. f. *discissa* Beck. (f. N.). În loc inundabil, umed, pe malul Begei, la „Ronaț“ ș. a.

LEGUMINOSAE.

Medicago sativa L. ssp. *varia* Mart. f. *lilacea* Hy. (f. N.). În pășune de vite, com. Viile Gearmata.

M. falcata L. var. *typica* Posp. În fânaț la „Mehala“.

var. *diffusa* Schur. svar. *minor* Gaud. La „Mehala“, în fânaț uscat, pe margine de drum ș. a.

M. lupulina L. var. *vulgaris* Koch. f. *stipularis* (Wallr.) Urb. Prin pășuni, asociații de pripas, locuri golașe ș. a.

var. *glandulosa* Mert. et Koch. f. *prostrata* Rob. Keller. (f. N.). În locuri golașe și mai ales nisipoase ș. a.

Trifolium hybridum L. var. *fistulosum* André. În locuri virane ș. a.

Tr. campestre Schreb. var. *majus* (Koch) Gr. În locuri virane, asociații de pripas ș. a.

Tr. pratense L. var. *spontaneum* Willk. svar. *genuinum* Rouy. f. *albiflorum* Plusk. (f. N.). În fânaț la arena „Electrică“.

Tr. Molinerii Balb. f. *roseum* Rouy. (f. N.). În fânaț lângă plaja comună.

Tr. dubium Sibth. Prin pășune și fânațe, pretutindeni în locuri puțin jilave, la „Mehala“, „Elisabetin“ ș. a.

Tr. arvense L. var. *typicum* Beck. svar. *agrestinum* (Jord.) A. et G. În pârloagă la „Mehala“ ș. a.

Tr. striatum L. var. *genuinum* Lange f. *strictum* Dr. (v. f. N.). În pășune de oi la „Mehala“.

Tr. ornithopodioides (L.) Sm. În pășune de oi la „Mehala“. După „Flora . . .“ Prodan, planta e citată numai din jud. Arad.

Tr. repens L. f. *genuinum* A. et G. În pășune de oi la „Mehala“.

Tr. rubens L. var. *genuinum* Posp. (v. N.). În poiană de pădure la „Casa Verde“.

Tr. medium L. ssp. *flexuosum* (J.) A. et G. var. *typicum* A. et G. svar. *angustifolium* A. et G. (ssp. v. sv. N.). În poiană umedă și umbrită din pădurea Bazos.

Dorycnium herbaceum Vill. În asociații descheiate.

Lotus corniculatus L. ssp. *eu-corniculatus* A. et G. var. *arvensis* (Pers.) Ser. f. *variegatus* A. et G. (v. f. N.). În fânaț lângă „Liceul Industrial“.

f. *genuinus* Posp. (f. N.). În fânaț la „Mehala“.

Astragalus cicer L. var. *angustifolius* Celak. (v. N.). În fânaț lângă „Liceul Industrial“.

Vicia lathyroides L. var. *Olbiensis* (R. et Sch.) Rouy. În pășune la „Mehala“.

V. cracca L. ssp. *vulgaris* Gaud. var. *linearis* (Pet.). În fânaț com. Viile Gearmata.

Lathyrus niger (L.) Bernh. var. *typicus* A. et G. f. *latifolius* Rouy. În pârlouă lângă „Casa Verde“.

L. pratensis L. var. *genuinus* Duc. (v. N.). În fânaț com. Viile Gearmata.

GERANIACEAE.

Geranium dissectum Iusl. În locuri înerbate, la „Câmpul Târgului“ ș. a.

var. *villosum* Terr. (v. N.). În fânaț la „Mehala“ ș. a. Această varietate e mai răspândită ca cea tipică.

G. phaeum L. La „Casa Verde“, prin poeni.

Erodium cicutarium (L.) L'Herit. ssp. *eu-cicutarium* Briq. var. *pimpinellifolium* (Cav.) Sm. svar. *brachypetalum* Schur. f. *chaerophyllum* (Cav.) D.C. (f. N.). În fânațul din parcul „Crucea Albă“.

E. ciconium (L.) L'Herit. Pe malul Begei. În loc uscat și sorit.

OXALIDACEAE.

Oxalis corniculata L. var. *genuina* R. et F. f. *atropurpurea* Van. Houtte (f. N.). În grădina stațiunii meteorologice din Str. Vulcan 12 ș. a.

O. stricta L. f. *diffusa* (Boen.). În pârlouă aproape de „Casa Verde“.

ZYGOPHYLLACEAE.

Tribulus terrester L. În loc viran din gara „Elena“ ș. a.

RUTACEAE.

Dictamnus albus L. În fânaț lângă calea ferată dela „Casa Verde“.

SIMARUBACEAE.

Ailanthus glandulosa Desf. Sălbătăcit prin grădini, pe margini de drum ș. a.

EUPHORBIACEAE.

Euphorbia virgata W. K. var. *angustissima* Schur. În pășunea satului Viile Gearmata.

E. salicifolia Host În pășune la „Mehala“.

CELASTRACEAE.

Evonymus verrucosa Scop. În pădurea „Casa Verde“.

RHAMNACEAE.

Frangula alnus Mill. f. *oppositifolia* Săvul. et Rayss. Pe marginea pădurii „Casa Verde“.

VITACEAE.

Parthenocissus quinquefolia (L.) Pl. em. Rechd. Adventivă pe marginea pădurii la „Casa Verde“.

MALVACEAE.

Malva silvestris L. var. *hispidula* Beck. E singura varietate răspândită pretutindeni în locuri virane, asociații de pripas ș. a.

M. neglecta Wallr. var. *typica* Beck. În grădina la restaurantul Carlton.

Althaea officinalis L. var. *micrantha* (Wiesb.) Beck. Prin șanțuri, locuri virane ș. a.

Hibiscus trionum L. var. *ternatus* (Cav.) DC. svar. *longilobus* Borb. f. **prostratus** Bujorean. f. nova. Planta multo ramosa et prostrata. In ruderalis, ad „Catedrala Ortodoxă“ etc.

Descrierea f. *prostratus*: plantă foarte ramificată și cu ramurile cu totul lipite de pământ. În locuri golașe din grădina catedralei ortodoxe ș. a.

GUTTIFERAE.

Hypericum perforatum L. var. *vulgare* Neill. f. *ellipticum* Dur. et Pitt. (f. N.). În păd. „Casa Verde“.

var. *angustifolium* DC. În fânaț com. Chișoda.

THYMELAEACEAE.

Thymelaea passerina (L.) Coss. În pârloagă la „Ronaț“ ș. a.

LYTHRACEAE.

Lythrum salicaria L. var. *tomentosum* (DC.) Kőhne svar. *gracile* (DC.) Kőhne. Pe malul Begei spre Fabr. de Zahăr.

ELATINACEAE.

Elatine alsinastrium L. f. *terrestris* Seubert. În loc inundabil din timpul primăverii, la „Ronaț“.

f. *aquatica* Seub. (f. N.). În baltă la „Elisabetin“ și tot aici

f. *submersa* Glück. (f. N.).

E. ampylosperma Seub. f. *hungarica* (Moesz) Marg. În loc inundabil din primăvară la „Ronaț“ împreună cu *E. als. f. terrestris*.

E. ambigua Wight. f. *triandra* Marg. În fânaț umed la „Elisabetin“ împreună cu *E. als. f. terrestris*.

Existența acestei plante în Țară e îndoelnică după „Flora . . .“ Prodan (1939).

OENOTHERACEAE.

Epilobium hirsutum L. var. *villosum* Hauskn. În fânaț umed (șumuz) la „Bugeac“ aproape de plajă.

Circaea Lutetiana L. f. *carneostyla* Levl. (f. N.). În pădurea „Casa Verde“.

f. *umbrosa* Levl. f. *albiflora* Levl. (f. f. N.). În pădurea Bazoș.

UMBELLIFERAE.

Carum carvi L. Prin fânațe.

Pimpinella saxifraga L. ssp. *eu-saxifraga* Thell. var. *ovata* Spr svar. *neglecta* K. Maly. (sv. N.). În grădina catedralei ortodoxe ș. a.

Oenanthe silaifolia Bieb. var. *media* (Gris.) Beck. În fânaț umed com. Viile Gearmata ș. a.

Peucedanum alsaticum L. var. *typicum* Beck. f. *genuinum* Erdn. În fânaț la „Casa Verde“, pe malul Begei ș. a.

Bupleurum tenuissimum L. ssp. *eu-tenuissimum* H. Wol. var. *salinum* Fr. f. *longibracteatum* H. Wolff. (v. f. N.). În fânaț la „Ronaț“.

Laser trilobum (L.) Borkh. În pădurea „Casa Verde“.

Conium maculatum L. f. *aromaticum* Fouc. et Rot. (Fl. Rom. exs. Nr. 2257). În locuri virane și gunoite.

Bifora radicans M. B. Prin sămănături ș. a.

Daucus Carota L. ssp. *Carota* (L.) Thell. var. *typicus* Posp. f. *genuinus* Posp. E foarte răspândită prin pârloage, pe calca ferată, în asociații descheiate și de pripas ș. a.

BORRAGINACEAE.

Myosotis scorpioides L. ssp. *palustris* (L.) Herm. var. *strigulosa* (Rchb.) Mert. f. *laxiflora* Rchb. (f. N.). În asociație de *Glyceria maxima* pe Bega.

Symphytum officinale L. var. *purpureum* Pers. (v. N.). În fânaț umed la arena „Electrică“.

VERBENACEAE.

Verbena officinalis L. f. **maior** Bujorean f. *nova*.

Caulis erectus basi ramosus ad 100 cm altus, folia maiora, flores numerosae ad 100. In humidis et umbrosis.

Tulpina dreaptă și perpendiculară, ramificată dela bază, înaltă până la 100 cm, frunze mai late ca la forma tipică, flori mai numeroase (până la 100). În locuri umede și umbrite.

LABIATAE.

Teucrium scordium L. f. *pannonicum* (Wallr.) Borb. În șumuz (fânaț mlăștinos) la „Bugeac“, „Mehala“ ș. a.

Scutellaria galericulata L. var. *vulgaris* Benth. Pe marginea asociației de *Phragmites com.*

Ballota nigra L. ssp. *ruderalis* Briq. f. *hirta* Koch. (f. N.). Foarte răspândită în locuri virane, pe marginea drumurilor ș. a.

Stachys paluster L. var. *vulgaris* Duft. f. *petiolatus* Celak (f. N.). Pe marginea asociației de *Phragmites c.* la plajă.

Melissa officinalis L. f. *officinalis* (L.) Briq. (f. N.). În pădurea „Casa Verde“.

Thymus serpyllum L. ssp. *auctus* Lyka f. *longifolius* Lyka. În fânaș la „Casa Verde ș. a.

Mentha aquatica L. ssp. *riparia* (Sch r.) Top. Pe marginea trestisului (*Phragm. c.*) la plajă.

M. pulegium L. f. *communis* Top. Prin fânașe umede.

f. *foetida* Top. În fânaș umed la „Bugeac“.

Ajuga Genevensis L. f. *albiflora* Syr. În fânaș lângă arena „Electrică“

SOLANACEAE.

Hyosciamus niger L. var. *agrestis* Kit. În locuri virane.

Solanum nigrum L. var. *atriplicifolium* (Desp.) ca specie! (v. N.) În locuri virane și gunoite.

Înălțimea plantelor de aici de obicei e de 2-ori peste cea normală de *S. nigrum*.

SCROPHULARIACEAE.

Cymbalaria muralis G. M. Sch. Pe ziduri.

Scrophularia Scopolii Hoppe var. *melissaefolia* (Urv.) (v. N.). În fânașul de grădină de lângă „Liceul Industrial“.

Limosella aquatica L. În loc inundabil la „Ronaș“, împreună cu *Lindernia piriidaria*, *Scirpus supinus* ș. a.

Veronica anagallis-aquatica L. var. *anagalliformis* (Bor.) Beck. Pretutindeni în locuri inundabile.

V. serpyllifolia L. var. *typica* Beck. svar. *silvatica* Kab. (v. sv. N.) În pădure și în pârlăoagă la „Casa Verde“.

Digitalis lanata Ehrh. var. *abbreviata* Haussk. f. **ramosa** Bujorean f. nova (v. N.). Racemus \pm ramosus. În silva Domeniilor Regale „Casa Verde“.

Descrierea: f. *ramosa* are racemul mai mult sau mai puțin ramificat. În pădurea Domeniilor Regale dela „Casa Verde“.

PLANTAGINACEAE.

Plantago major L. var. *polysperma* Haase (v. N.). În fânaș umed lângă fabrica „Turul“ și la „Mehala“.

var. *polysperma* vergens f. *bracteata* MENCH. (f. N.). Lângă fabrica „Turul“.

var. *sinuata* (Lam.) Decne. Pe marginea drumurilor, în fânaș aproape de „Casa Verde“ ș. a.

RUBIACEAE.

Asperula cynanchica L. În fânaț la „Casa Verde“.

Galium constrictum Chaub. În fânaț com. Viile Gearmata.

G. lucidum All. var. *corrudaefolium* (Vill.) Hayek. (v. N.). În fânaț aproape de „Casa Verde“.

G. retrorsum D C. În fânaț lângă arena „Electrică“.

G. rubioides L. ssp. *geniculatum* Roem. et Sch În pârlăoagă aproape de com. Moșnița.

VALERIANACEAE.

Valerianella dentata Poll. f. *dasycarpa* Rechb. În pășune la „Mehala“.

V. rimosa Bast. f. *dasycarpa* Rechb. În fânaț la „Casa Verde“.

DIPSACACEAE.

Knautia arvensis (L.) Coult. var. *polymorpha* (Schm.) Sz. f. *neglecta* (M.) Sz. (f. N.). În loc viran din gara „Elena“.

CAMPANULACEAE.

Campanula patula L. f. *xestocaulos* Beck. În pădure și poiană la „Casa Verde“.

COMPOSITAE.

Aster tripolium L. ssp. *pannonicus* Jacq. În fânaț semisarat la „Mehala“.

Gnaphalium uliginosum L. var. *tomentosum* (Hoffm.) Beck. În loc inundabil lângă fabrica „Turul“.

Xanthium italicum Mor. În loc viran lângă plajă ș. a.

Bidens cernuus. L. f. *radiatus* D C. Pe malul Begei la plajă ș. a.

Galinsoga parviflora Cavan. În locuri golașe, prin semănături ș. a. var. *genuina* Thell. f. *parceglandulosa* Thell. (f. N.) În grădina stațiunii meteorologice din Str. Vulcan 12.

f. *subglandulosa* Thell. (f. N.). Prin grădini rară.

G. quadriradiata R. et P. ssp. *hispida* (D C.) Thell. În grădina restaurantului Carlton.

Anthemis austriaca Jacq. Prin semănături și locuri golașe.

Achillea setacea W. et K. Prin pășune, fânațe uscate ș. a.

Artemisia annua L. În loc viran golaș aproape de „Spitalul Epidemic“.

Matricaria tenuifolia (Kit.) Simk. Pe marginea căii ferate la „Ronaț“, pe coastă cu expoziție sudică, în asociații de pripas, locuri cultivate pe sol afânat ș. a.

Matricaria inodora L. var. *coronata* Marsson. (v. N.). În locuri virane golașe.

Chrysanthemum leucanthemum L. ssp. *leucolepis* (Briq. et Cav.). În fânaș com. Viile Gearmata.

Doronicum hungaricum (Ladl.) Rechb. Într-o poiană din Parcul Regal „Casa Verde“.

Senecio erucifolius L. ssp. *tenuifolius* Jacq. f. *fallax* Gmel. În fânaș cu mărăcișiș la „Bugeac“ ș. a

S. Doria D. ssp. *Biebersteinii* Lind. În loc gunoios la „Mehala“ lângă calea ferată

Cirsium arvense (L.) Scop. var. *mite* Wimm. et Grab. f. *subviride* Beck. (v. f. N.). În locuri virane ș. a.

f. *subruderalis* Beck. (f. N.). În fânaș de grădină ș. a.

var. *vestitum* W. Gr. (v. N.) În loc umed la umbră, la plajă pe malul Begei.

var. *incanum* (Fisch.) Ledeb. În fânașe jilave ș. a.

var. *horridum* Wimm. et Grab. f. *subhorridum* Beck. (f. N.). În locuri virane ș. a.

Serratula tinctoria L. ssp. *eu-tinctoria* Br. Bl. f. *palustris* Posp. (ssp. f. N.). În șumuz (fânaș băltoș) la „Bugeac“.

Centaurea Markiana Wagn. În dudău de *Carduus acanthoides* la „Mehala“.

C. Micheli Beck. În asociație de *Agrop. rep.*

C. Szöllösi Wagner. În dudău de *Card. acanth.*

C. Wagneri Gugl. În fânaș umed la „Bugeac“.

Cichorium intybus L. var. *indivisum* Vis. Cu frunze întregi. În dudău de *Conium maculatum* lângă Politehnică și tot aici

f. *hirsutum* (Gren.).

Lapsana communis L. ssp. *eu-communis* Hayek. În pădure la „Casa Verde“.

Scorzonera cana Gris. f. *multiceps* (Neilr.) Hay. În fânaș umed la „Mehala“.

Taraxacum officinale Web. ssp. *vulgare* (Lam.) Sch. et K. f. *pubescens* Weng. (ssp. f. N.). În loc viran înherbat.

Sonchus oleraceus L. var. *lacerus* Wallr. f. *flavus* Zen. (v. f. N.). În șumuz lângă fabrica „Turul“ ș. a.

f. *lilacina* Beck. (f. N.). În locuri virane.

var. *triangularis* Wallr. f. *lilacina* Beckh. (v. f. N.). În locuri virane ș. a.

f. *lyratifolius* Beckh. (f. N.). În loc umbrat și sol afânat.

var. *integrifolius* Wallr. f. *lilacina* Beckh. (v. f. N.). În locuri virane, cultivate ș. a.

S. arvensis L. var. *typicus* Beck. (v. N.). Pe malul stâng al Begei în partea de S. a crașului.

S. asper L. var. *inermis* Bisch. f. *glandulosus* Beckh. (v. f. N.). În locuri virane, cultivate ș. a.

Crepis foetida L. ssp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Sch. et K. f. *dissecta* Celak (f. N.). În locuri virane, înherbate, sorite și uscate.

C. biennis L. var. *dentata* Koch. (v. N.). În locuri înerbate și sorite
Hieracium auriculoides Lang. ssp. *echiogenes* Z. În fânaț lângă
 arena „Electrică“.

H. pratense Tausch. var. *stenocephalum* N. P. În fânaț la „Casa
 Verde“.

REZULTATUL GENERAL.

În urma studiului critic, săvârșit asupra unei părți din flora Timișoarei și împrejurimilor ei, lucrarea de față aduce, în comparație cu lucrările trecute (4. 18. 47) o nouă și triplă contribuție.

Prima contribuție se referă la flora locală a Timișoarei. Deși, din cele 89 familii și peste 1000 specii citate de aci, nu am studiat decât un număr mai restrâns, totuș o cercetare mai amănunțită pe teren timp de o vară (1941) îmi permite să aduc o completare prealabilă de 300 individualități sistematice aparținătoare la 51 familii. Prin individualitate sistematică înțeleg o plantă ca unitate biologică, indiferent de precizarea ei morfologică, exprimată prin simpla numire binară lineană de specie sau completată cu adausurile de subspecie, varietate sau formă.

A doua contribuție privește indirect și flora României, deoarece prin precizarea sistematică a subspeciilor, varietăților și formelor, nesemnate încă din Tară, se înregistrează un progres în cunoașterea tot mai profundă a acestei flore. Așa bunăoară *Eruca vesicaria* (L.) Cav. ssp. *sativa* (Mill.) Thell. e cunoscută la noi din Dobrogea, însă *E. v.* ssp. *lativalvis* Thell. var. *Cappadocica* (R.) Thell. e o plantă cu totul nouă, cu răspândirea în Asia vestică și Balcani și socotită de Reuter ca specie. Această subspecie a fost aflată ca adventivă în Timișoara, adusă probabil odată cu transportul trupelor germane depe undeva din Grecia. Totașă se pot cita și alte subspecii și varietăți cu arie de răspândire din Europa sudică, sud-estică ș. a. Ca urmare notăm ca noutăți pentru flora României (vezi prescurtările în paranteză! sp. ssp. v. sv. f. N.) un număr de 6 subspecii, 45 varietăți, 4 subvarietăți și 60 forme, deci în total 114 unități cu subunități sistematice.

A treia contribuție constă în fixarea și descrierea următoarelor 8 subunități noi pentru știință (varietates et formae novae): *Setaria ambigua* Guss. var. *maior* Bujorean, cu f. *ramiflora*, f. *typica* și f. *Schultheissii*, *Bromus hordeaceus* L. var. *Bujoreani* Borza et Buia, plantă aflată de mine, *Hibiscus trionum* L. var. *ternatus* (Cav.) DC. svar. *longilobus* Borb. f. *prostratus* Bujorean, *Verbena officinalis* L. f. *maior* Bujorean și *Digitalis lanata* Ehrh. var. *abbreviata* Haussk f. *ramosa* Bujorean.

Totalul noutăților floristice pentru România se ridică astfel la un număr de 122.

Notă. În general observ că multe specii de aici nu se potrivesc cu descrierile curente din flora centraleuropeană, totuși m'am abținut de la creierea de forme noi pentru a evita impresia de creaționism și m'am mărginit doar la câteva mai evident deosebite.

Plantele citate în lista de mai sus se află în herbariul Muzeului Botanic al Universității din Cluj în Timișoara.

Săvârșirea și publicarea acestei lucrări se datorește în mare parte Domnului Profesor A. I. Borza, care prin Institutul de sub conducerea Domniei Sale, prin sprijinul material cât și prin îndemnurile și sfaturile, prin biblioteca și herbarul personal mi-a oferit unica posibilitate de muncă. Fără acest ajutor lucrarea nici nu se putea întreprinde, mai ales când ținerea seama și de condițiile primului an de refugiu din 1940—41. Recunoștința mea e cu atât mai mare că în acest prim an am lucrat aici ca oaspe. Tot așa rămân recunoscător Facultății de Agronomie din Chișinău în Iași cași Ministerului Culturii Naționale și al Cultelor pentru bunăvoința, cu care mi-au acordat un concediu de studii pentru vara anului 1942 în acest scop cași pentru alte lucrări în curs.

BEITRAG ZUR FLORA VON TIMIȘOARA (TEMESCHBURG).

(Zusammenfassung).

Im Verhältnis zu der bis jetzt bekannten Flora der Umgebung von Timișoara (4, 18, 47) besteht dieser neue Beitrag aus rund 300 Pflanzensippen (Pfl-Individualitäten oder Pfl-Arten), die gelegentlich auch mittels der nötigen Namen von Abarten, Varietäten, Formen präzisiert wurden.

Durch die hier entdeckten Neuigkeiten kommt indirekt auch ein zweiter Beitrag für die Flora Rumäniens in Betracht; er besteht nämlich aus 6 Subspezies, 45 Varietäten, 4 Subvarietäten und 60 Formen. Er wird noch durch die 8 neue Pflanzensippen (*novae varietates et formae*) ergänzt (Siehe die lateinische Beschreibung im Text) u. zw.: *Setaria ambigua* Guss. var. *maior* Bujorean mit deren Formen: f. *typica*, f. *ramiflora* und f. *Schultheissii* (als Vorbild die Formen von *Setaria viridis* genommen), *Bromus hordeaceus* L. var. *Bujorean* Borza et Buia (zur Ehre des Entdeckers gewidmet), *Hibiscus trionum* L. var. *ternatus* (Cav.) D.C. svar. *longilobus* Borb. f. *prostratus* Bujorean, *Verbena officinalis* L. f. *maior* Bujorean und *Digitalis lanata* Ehrh. var. *abbreviata* Haussk. f. *ramosa* Bujorean. Die Endzahl der floristischen Neuigkeiten für Rumänien erhöht sich folglich auf 122. (Alle diese Neuigkeiten für die Flora Rumäniens sind in Klammern durch folgende Abkürzungen eingetragen: (*sp. ssp. v. sv. f. N.*)

Bemerkung. Die Arbeit ist grösstenteils der vollen Unterstützung des Herrn Prof. A. I. Borza zu verdanken. Er hat mir als Gast, durch seinen Institut, sein Herbarium, seine Privat-Bibliothek und seinen immer wohlwollenden Rat, durch alle Mitteln die möglich besten Arbeitsmöglichkeiten verleiht, wofür ich Ihm den herzlichsten Dank ausspreche.

LITERATURA ȘI HERBARIU CONSULTATE.

LITERATUR UND BENUTZTE HERBARIEN.

1. *Annals of Bot.* 1924—1931. 2. P. Ascherson u. P. Graebner, *Syn. Mitt-eur. Fl.* 1902—4. 3. G. R. Beck, *Fl. Nied. Öst.* 1892. 4. V. Borbás, *Temes Megy. Veg. (Fl. Comit. Temesiensis)* 1884. 5. A. I. Borza, *Herbarium A. I. Borza*. 6. — *Flora Romaniae exsiccata: Cent. I—XXIII, (1921—1941)*. 7. — *Vegetația și fl. Ardealului*, 1929. 8. — *Die Veget. u. Fl. Rumäniens*, 1931. 9. — *Câmpia Ardealului, studiu geobotanic*, 1936. 10. — *Cercetări fitosociologice asupra pădurilor Basarabiei*. „*Bul. Gr. Bot. Muz. Bot. Cluj*”, 1937. 11. *Bot. Archiv*, 1930—42. 12. *Flora URSS*. 13. *Fortschr. d. Bot.* 1932—40. 14. D. Grecescu, *Consp. Fl. României*, 1898. 15. A. Hayek, *Prodr. Fl. pen. Balc.* 1927, 1933. 16. G. Hegi, *Ill. Fl. MittelEur.* 17. F. Hermann, *Drei neue Pfl. aus Bulgarien*. „*Bull. Bot. Bulg.*“ III, 1929. 18. I. Heuffel, *En. Pl. Banatus Temesiensis*, 1858. 19. V. Homci, *Galinsoga parviflora Cav. și G. aristulata B. în România*. „*Bul. Gr. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj*“, V. XIII, 1933. 20. *Index Kewensis 1920—35*. 21. *Just's Bot. Jahreshb.* 1925—40. 22. S. Jávorka, *Magyar Fl.* 1925. 23. — *Iconographia Fl. Hungaricae*, 1934. 24. I. Koch, *Syn. Fl. Germ. et Helv.* 1857. 25. R. Mansfeld, *Verzeichnis der Farn u. Blütenpfl. d. Deutsch. Reiches*, 1940. 26. E. I. Nyárády, *En. pl. vasc. Cheia Turzii*, 1939. 27. *Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem*, 1913—41. 28. *Öst. Bot. Zeitschr.* 1928—41. C. A. J. A. Oudemans, *En. Syst. Fung.* 1919. 1924. 30. Z. Panțu, *Contrib. fl. Bucureștilor*, 1908—1912. 31. — *Contrib. la fl. Dobrogei Nouă*, 1925. 32. — Th. Solacolu și A. Paucă, *Contrib. fl. Deltei, Dunărei*, 1935. 33. A. M. Paucă, *Contrib. stud. Fl. M-ților Codru și Muma*, 1935. 34. — *A doua contrib...* 1940. 35. I. Prodan, *Fl. ... României*, 1939. 36. — *Trandafirii României*, 1932. 37. — *Centaureele României*, 1930. 38. M. Răvăruț, *Fl. și veget. distr. Jassy*, 1940. 39. Tr. Săvulescu, *Die Veget. von Bessarabien*, 1927. 40. — și T. Rayss, *Materiale pentru fl. Basarabiei*, 1924, 1926, 1934. 41. I. F. Schur, *Ep. Pl. Transs.* 1886. 42. I. Șerbănescu, *Fl. și veget. Masivului Penteleu*, 1939. 43. L. Simonkai, *En. Fl. Transs.* 1886. 44. R. von Soó, *Vált. mag. fl. ed. növ. nomenklat. = Zur Nomenklatur d. Gefässpfl. d. Ung. Fl.* 1940. 45. N. Stojanoff, *Mater. z. K. Fl. Bulg.* 1934. 46. — et B. Steffanov, *Fl. na Bulg.* 1933. 47. L. Tőkés, *Temesvár környékének edényes növényzete...* 1905. 48. Z. v. K. Urumov, *Neuigkeiten aus Fl. Bulg.* 1928. 49. I. Wagner, *A. magyar, Centaur. ism.* 1910. 50. Waldstein et Kiteibel, *Descr. et Icon. pl. rar Hung.* 1802. 51. R. Wettstein, *Handb. d. Syst. Bot.* 1935.

AMARANTHUS DEFLEXUS L. IN ROMÂNIA.

De

G. BUJOREAN (Timișoara).

Istorie și arie de răspândire. În lucrările vechi planta e trecută sub nume variate de specie și chiar sub nume de genuri deosbite ca *Euxolus*, *Atbersia*. Mai ales multă vreme a fost cunoscută sub numele de *A. prostratus* Bell., până când Moquin, cercetând materialul de herbar original al lui Linné la 1849 a identificat-o sub numele dat de Linné de *A. deflexus* (2. V. 1. p. 316).

Prin faptul că planta are astăzi două centre mari de răspândire, în regiunea Mediteranei și în America de Sud, până nu demult părerile erau împărțite între aceste două centre în ce privește locul ei de naștere. Chiar și Linné o notase cu patrie necunoscută la 1771 (2. V. 1. p. 317). Astăzi însă, după ce s'a aflat mai întâi că centrul genetic al familiei *Amaranthaceae* cu majoritatea genurilor dimpreună cu genul *Amaranthus*, devenit azi cosmopolit, se găsește în America tropicală și subtropicală, iar în al doilea rând constatându-se că *A. deflexus* hibridizează ușor cu *A. muricatus*, *crispus* și *vulgatissimus*, tustrele originare din America de Sud, s'a dedus în mod logic că patria ei de obârșie nu poate fi decât tot America de Sud și anume în Chile (2. III p. 260 și 16. V. 1. p. 314). Totuși în România, dintre cele 8 specii sălbatice, azi șapte sunt de obârșie americană și numai una, *A. adscendens*, e cosmopolită, cu patria neprecizată încă (28).

Cât privește răspândirea generală a speciei, azi se află în mai toate continentele, (2.16). În America de Sud: Argentina, Brazilia, Peru și Chile. În America de Nord e adventivă prin porturile atlantice. În Africa de Sud și de Nord, în Algeria și Tunisia. În Europa s'a încetățenit deabinelea în Spania, Italia, Franța de Sud și Grecia, unde s'a ivit cam pe la 1800. În restul țărilor europene se consideră azi mai mult ca adventivă și se citează din puține localități disparate, unde a ajuns în timpuri mai recente, ca'n Germania, Elveția, Austria, Ungaria, Croația, Bulgaria și Rusia. Așa în Bulgaria se descopăr mereu noi localități (17.35). După Komarov (21. VI. p. 366), planta se află și'n Rusia: Crimeea, Caucaz, Transcaucazia V., Asia mijlocie, Pamir-Altai.

Din România primul, care o semnalează e D. Brandză (7. p. 335), prin cuvintele „pe lângă calea ferată între Constanța și Cernavodă“ la 1898. După el desigur, o recitează și Hayek la 1924, spunând scurt în Dobrogea (15). Se mai adaugă apoi 3 semnalări dela București, Turnu Severin și Caracal, făcute de G. P. Grințescu, E. I. Nyárády și I. Prodan (Fl. Rom. exs. Nr. 231 din 1922 și Nr. 1929 din 1928) (28). Din restul Țării mai găsim următoarele descoperiri recente: în anul trecut (1941) am găsit-o la Lugoj, anul acesta (1942) la Timișoara și după o comunicare prin scrisoare, făcută în ultimul moment de D-I N. Boșcaiu, planta se află și la Caransebeș totuși pe străzi, locuri virane cași pe calea ferată între Caransebeș și Timișoara. D-I elev Boșcaiu, botanist începător, a luat o mustră de plantă vie dela Timișoara și a urmărit-o apoi în locul său natal după indicațiile mele, așa încât comunicarea o cred corespunzătoare realității. Acestea sunt singurele localități cu *A. deflexus* cu-

noscute până acum din Banat. Alte locuri din Țară nu se cunosc. Stațiunile observate la noi sunt: pe marginea străzilor, pe cărări, prin grădini de zarzavat, în locuri golașe și mai ales săpate, cel mai bogat însă pe calea ferată. Acest fapt ne dovedește că aici cași'n restul Țării planta se află în plin avânt de cucerire a terenului, iar trenul pare a servi ca un prim mijloc de răspândire.

Morfologie și sistematică. Descriere după Ascherson u. Graebner (2), Hegi (16) ș. a., completată de mine după material viu și de herbar. Pl. (anuală) sau perenală. Tulpina până la 90 (100) cm lungă, ascendentă, răsfirată sau culcată la pământ, rar dreaptă în sus, ramificată, verzuie-albicioasă sau puțin roșcată, pubescentă mai mult spre vârf, perimici încârligați, dungi longitudinale fine dese verzui albicioase sau roșcate alcătuite dintr'un caracteristic mozaic fin de piese aproape dreptunghiulare de culoare deschisă și închisă. Rădăcina vițoasă, mlădioasă în formă de sfoară, șerpuitoare asemănătoare cu cea de *Convolvulus arvensis*, de grosimea până la 1 cm, puțin lemnoasă, ramificată cărnoasă fragedă, cu scoarță gălbuie și cu miez alb de-un gust fad și puțin astringent, cu mugurași roșcați uneori destul de deși, fiecare muguraș dă mai multe tulpini. Frunzele alterne, alungite, lung pețiolate, cu lamina rombic-ovată îngustată spre bază și mai alungită spre vârf, verzui gălbui pe față și puțin argintii pe dos sau roșcate, cu margini ondulate, nervurile pe dos albe și cu aceiaș decorație în mozaic cași dungile tulpinale, perișori rari și scurți pe nervuri cași pe marginea frunzelor, vârful mai alungit ca baza slab trunchiat și terminat într'un mucron scurt ca prelungire a nervurei mediane, pețiolul lung cam de jumătatea laminei. Inflorescența spiciformă terminală sau axilară, lipsită de frunze, lobată \pm desirată deci cu axa vizibilă de obicei, uneori puțin ramificată, până la 10 cm lungă, cu glomerule laterale scurte (3—6 mm). Florile, sesiile palid verzui, cele bărbătești cu P_2 (3) A_3 , cele femeiești P_2 (3). Tepale lineare-lanceolate, membranoase cu-o dungă verde mediană, perzistente pe fruct, lungi $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm. Bracteole ovate ascuțite cu margini membranoase, asemănătoare tepalelor, cu $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mai scurte ca perigonul. Fructul, o capsulă ovată netedă membranoasă umflată indehiscentă, cu 2 dungi opuse verzi, lungă de 2,5—3 mm, cam cu $\frac{1}{3}$ mai lungă decât perigonul, monospermă. Sămânța reniformă, neagră de-un luciu metalic, lungă de 1—1,2 mm. Înfloreste din Iulie—Octombrie.

Literatura (2.16) mai descrie apoi o serie de 10 forme după port, frunze, culoare ș. a., dintre cari la noi în Țară se află: f. *prostratus* Thell. (Fl. Rom. exs. Nr. 231) la București și Timișoara, f. *maior* (M o q.) Gürke la Lugoj și Timișoara și f. *rufescens* (G o d r.) Thell. la Timișoara pe străzi și mai ales pe calea ferată. În restul Europei au fost semnalate și alte forme, ce se ivesc treptat, aduse din patrie.

Ecologie, sociologie, biologie. Stațiunile plantei sunt în general: locuri stâncoase, margini de drum, pe lângă ziduri, pe dărâmături, pe căi ferate mai ales, pe cărări, locuri virane și golașe sau nisipoase, prin grădinițe săpate, în asociații de cultură descheiate ș. a.

Explicația ecologică a acestor cantonări restrânse este: că planta fiind tropicală nu poate dăinui decât în astfel de stațiuni calde cu-o microclimă tropicală. Ea este exclusă din asociațiile încheiate de fanat bună-

gară, unde stăpânește un regim climatic mult mai rece față de asociațiile deschise. (Vezi date exacte dela Cluj în „Contrib.“, 6).

Cât despre viața plantei amintesc doar faptul mult controversat în literatură, dacă planta e anuală sau trainică. Așa după unii autori, între cari e Brândză, Prodan ș. a. (8, 28, 12, 20) ea e anuală, după alții (1, 2, 15), între cari mai ales Ascherson u. Graebner accentuează hotărât că e trainică (ausdauernd!) și în sfârșit după a treia categorie de autori ea e anuală-trainică (16, 21, 35). Spre documentare, cercetând materialul viu dela Timișoara cât și cel de herbar din Fl. Rom. exs. și din herb. Borza (4, 5) cu plante din Franța, Italia și Dalmația, m'am convins că planta e trainică (perennial), adică tulpina e anuală de vară pe când rădăcina e trainică. Dovada o fac rădăcinile de grosimi variate și mai ales mugurașii adventivi roșcați depe ele, cari se ivesc în număr mare în Septembrie. Că se pot găsi și exemplare anuale, aceasta s'au datori în primul rând vârstei lor din primul an și apoi n'ar fi exclus ca în anumite regiuni rădăcina să nu reziste frigului de iarnă și astfel ea să devie permanent anuală, în care caz am avea regiuni cu forma anuală a plantei, fapt, ce nu s'a înregistrat încă. Medul ei de înmugurire, de odrăslire cași forma rădăcinilor e foarte asemănătoare celeia de volbură (*Convolvulus arvensis*).

Considerațiuni economice. Din cauza năvalei ce-o dă planta de preferință în locurile cultivate și a greutateilor de stărpire a ei, ca'n cazul volburii, acest știr nou e pe cale de a se transforma, odată cu înmulțirea lui, dintr'o simplă buruiănă venetică într'o plagă urâtă și temută, pecum recunoscută de cultivatorii de zarzavat.

Concluzie. În primul rând, în afară de semnalarea fitogeografică și partea descriptivă, am dorit mai ales, să supun atenției lumii botaniste dela noi, spre a urmări de aici înainte pe cât posibil mersul de răspândire al acestei plante, așa pecum se face dealtfel și aiurea și'n deosebi în Bulgaria, pentru a se vedea în cât timp, în ce măsură și pe ce căi își va săvârși răspândirea. În al doilea rând agronomii vor trebui să caute și mijloacele necesare pentru stărpirea ei, decarece prin creșterea ei tifoasă și repetată înăbușă culturile din jur, iar prin rădăcinile ei lungi opune greutate la stărpire, odată aciuiață într'un loc.

AMARANTHUS DEFLEXUS L., IN RUMÄNIEN.

(Zusammenfassung).

Die Pflanze wurde entdeckt zum ersten Mal in Rumänien von D. Brândză in 1898 auf dem Eisenbahngeleise zwischen Constanta und Cernavoda (8). An zweiter Stelle wird sie angegeben von G. P. Grintescu und E. L. Nyárády bei București in 1922 und bei Turnu Severin in 1928 (Siehe „Fl. Rom. exsicc. Nr. 231 und Nr. 1929) (4), von I. Prodan bei Caracal in 1939 (28) und zum letzten Mal vom Verfasser bei Lugoj (1941) und bei Timișoara (Temeschburg) (1942). Demzufolge befindet sich die Pflanze bei uns in voller Verbreitung. Bezüglich ihrer Vitalität, auf Grund der Untersuchung vom lebendigen und Herbarmaterial wurde

folgendes festgestellt: die Pflanze verzweigt sich reichlich, verjüngt sich oft und besitzt viele Wurzelknospen, die besonders im September klar ersichtlich sind. Sogar die Landwirte wissen das und beklagen sich, dass sie schwer auszurotten ist. Somit ist die Pflanze, wenigstens hier bei Timișoara, nicht einjährig, sondern ausdauernd. Das stimmt vollständig mit der Angabe von Ascherson u. Graebner, die ausdrücklich betonen „ausdauernd“ (2). Es sei hiermit noch die Anregung gegeben, die Pflanze in ihrer weiteren Verbreitung möglichst zu verfolgen. Dies wäre von Interesse sowohl vom biologischen und pflanzengeographischen als auch von dem ökonomischen Standpunkte aus betrachtet, da die Pflanze ein lästiges Unkraut zu werden droht.

LITERATURA ȘI HERBARIU CONSULTATE.

BENÜTZTE LITERATUR UND HERBARIEN.

1. A. Acloque, Fl. r. medit. France. 1904. — 2. P. Asch. u. Graebn. Syn. M-eur. Fl. 1919. — 3. V. Borbás, Fl. com. Tem. 1884. — 4. A. I. Borza, Fl. Rom. exs. Cent. III. et XX. — 5. Herb. Borza. — 6. G. Bujorean, Contrib. la cun. succ. și întovăr. pl. 1930. — 7. D. Brândză, Pr. Fl. Rom. 1879—83. — 8. Fl. Dobrogei. 1898. — 9. Fr. Ed. Clements et G. Sch. Clements Rocky M. Fl. 1920. — 10. P. Cretzoiu et I. Neuwirth, Zur K. Fl. Bez. Caliacra. 1934. — 11. A. Engler, Die n. Pfl.-fam. 1924. — 12. A. Fiori, Nouva Fl. an. D'Italia, 1925. — 13. K. Fritsch, Exk.-fl. Öst. 1922. — 14. D. Grecescu, Consp. Fl. Rom. 1898. — 15. A. Hayek, Pr. Fl. pen. Balc. 1924. — 16. Hegi. III. Fl. M-eur. — 17. F. Hermann et B. Stefanoff, Neuer Nachtr. z. Fl. Bulg. 1932. — 18. I. Heuffel, En. pl. Banat. Tem. 1858. — 19. S. Jávorka, Mag. Fl. 1925. — 20. I. Koch, Syn. Fl. Germ. Helv. 1857. — 21. A. Komarov, Fl. CCCD. 1936. — 22. R. Mansfeld, V. Farn. u. Blüt.-pfl. Deutsch. Reiches. 1940. — 23. E. I. Nyárády, En. pl. Cheia Turzii. 1939. — 24. Z. Panțu, Fl. Dobr. N. 1908. — 25. Solacolu și Paucă, Contr. Fl. Deltei Dun. 1935. — 26. A. Paucă, Contrib. st. fl. M. Codru și Muma. 1935, 1940. — 27. S. Pașcovski, Contrib. fl. Cadrlaterului. 1938. — 28. I. Prodan, Fl. Rom. 1939. — 29. Die Fl. Dobroudscha... 1931. — 30. Consp. fl. Dobr. 1934. — 31. Fl. critică a Dobrogei (anul ?). — 32. M. Răvărut, Fl. și veg. j. Iași, 1940. — 33. Tr. Săvulescu et T. Rayss, Mat. p. fl. Basarabiei, 1926. — 34. L. Simonkai, En. fl. Transs. 1886. — 35. N. Stoianov et B. Stefanov, Fl. na Bulg. 1933. — 36. B. Achtaroff et T. Georgieff, Mat. z. K. Fl. Bulgariens, 1934. — 37. I. Șerbănescu, Fl. veg. Mas. Penteleu, 1939. — 38. I. Tőkés, En. pl. vasc., ad Tem. 1905. — 39. K. Ungar, Fl. Siebenbürgens, 1925. — 40. Waldstein et Kitaibel, Descr. et Ic. pl. rar. Hung. 1802. — 41. K. Wiegand et A. Games, The fl. Cayuga Lake Basin, New York, 1926.

CONTRIBUȚII LA ISTORIA PĂDURILOR DIN NORDUL TRANSILVANIEI.

De

E. POP (Timișoara).

Materialul de turbă analizat în lucrarea de față, a fost strâns în anii 1923 și 1929, când am cercetat interesantele mlaștini de la Hoteni-Maramurăș și cele de pe platoul vulcanic dintre valea superioară a Tisei și Baia Mare.

Studiul microscopic al probelor aduse l-am început încă în 1931 și sub titlu de comparație am și publicat două profile reprezentative din regiune, în lucrarea mea despre istoria vegetației cvaternare din Munții Apuseni (39, p. 39—45).

Între timp însă cercetarea a fost întreruptă și eram în căutarea unui elev, căruia să-i încredințez continuarea și desăvârșirea ei. Evenimentele din 1940 și înstrăinarea falnicei vetre românești a Maramurășului și a Oașului, m'au determinat să reiau problema, de astădată nu numai din pasiunea senină de a cunoaște, ci mai ales cu dorința îndoliată, de a face să vorbească tocmai acum mostrele autentice luate 'dintr'un străvechiu și scump pământ românesc.

Nu mă pot răbda să nu-mi reamintesc și în public — cu acest prilej — de monumentalii și pletosii Români, pe care i-am întâlnit pretutindeni, în sate și la munte și care prin graiul, prin portul și prin munca lor, dau coloritul românesc, exclusiv și original, celui tinut...

Fie-mi îngăduiți să le închin lor această modestă contribuție.

I. REGIUNEA CERCETATĂ.

1. Relieful.

Zăcămintele turboase analizate cu metoda microstratigrafică în studiul de față, se găsesc pe neregulatul podiș din nordul Transilvaniei, pe care l-am numit Oășan-Maramurășan. Secotesc potrivit acest nume, deoarece granița județelor Maramurăș și Satu Mare îl taie printr'o linie cu direcția aproximativă NV-SE în două jumătăți: una estică maramurășeană și alta vestică, ale cărei râuri gravitează în cea mai mare parte spre bazinul Oășan. Altitudinea lui variază între 800 și 1200 m (v. tab. VI).

Podișul propriu zis, bogat în mlaștini, se mărginește la apus printr'o linie nord-sudică, învecinată sau coincidentă pe ici pe colo cu longitudinea estică 41° 15' (Ferro). Această linie e marcată prin înălțimile „Obcine” (1000—1100 m), Vf. Poiana (1095 m) și Tribșorul (978 m). La Vest de această graniță coboară versantul Oășan. Spre Nord (lat. n. 47° 53'—55') se pierde în munții si Valea Săpânței care coboară spre Tisa. Spre Est terenul este limitat printr'o lungă creastă stâncoasă, cu direcția NV-SE având numele generic „Piatra” (Vf. Pietrii, Coastele Pietrii, Piatra Tisei, Piatra Neagră, Cornul Pietrii etc.), cu o altitudine de 1000—1200 m¹⁾. La răsărit de Piatra relieful coboară rapid spre Valea Marei și a Izei. Longitudinea coamei este între 41° 25' și 41° 30' (Ferro). Spre Sud platoul se lățește, ținând de la Sudul Obcinelor²⁾ peste

¹⁾ Ungurii îi zic Kőhát.

²⁾ Obcinele citate aci nu trebuiesc confundate cu „Obcina”, o coamă cu mlaștini la Nord de Piatra Lucii, de care o să fie vorba mai târziu.

Piatra Bulzului (1009 m), Piatra Caprei (833 m), Piatra Lucii (1166 m), Valea Mare (= Mara superioară), Vf. Frăsinei (1054 m), Vf. Pietrii (1061 m). La Sudul acestei linii se desfășoară versantul Băii Mari (Văile Săsari — Lăpuș — Someș) ³⁾.

Podișul reprezintă un bogat nod hidrografic, ceea ce este cu totul semnificativ din punctul de vedere care ne interesează. În special se constituie în regiune o importantă cumpănă de ape cu direcția NV-SE, pe linia marginală a Pietrii, separând apele ce coboară spre bazinul Mării și al Izei, de toate celelalte ape ale platoului. O a doua cumpănă cu direcția V-E se reliefează în mijlocul podișului (câma Rotunzi-Ștângi-Brazi-Piatra Neagră), separând bogatele ape ce curg spre Tisa, de celelalte, sudice, nu mai puțin bogate, ce intră în sistemul hidrografic al Someșului.

Mai există cumpene de ape secundare, asupra cărora nu insistăm (Obcine etc.; v. tab. VI)

2. Geologie, climă.

Întregul platou împreună cu toate versantele sale și cu muntele Gutâiu reprezintă un bloc masiv de andezite cu intercalațiuni de tuf andezitic, făcând parte din lanțul vulcanic Vihorlat-Gutâiu.

În unele locuri se mai pot identifica gurile craterelor, câte odată umplute tocmăi cu sfagnete.

În ce privește clima, factor hotărâtor atât pentru înfiriparea mlaștinilor, cât și pentru răspândirea pădurilor, găsim că ea este foarte umedă. Fapt cu totul remarcabil, deoarece regiunea de care vorbim reprezintă un bulz mai mult sau mai puțin singuratic, ce răsare destul de brusc din șesul secetos al Someșului și al Tisei. Ba mai mult, se pare că în acest ținut bine individualizat, volumul precipitațiilor anuale este chiar mai mare, decât la alte unități carpatice la fel de înalte. Cazul orașului Baia Mare d. e., este după cum vom vedea, caracteristic în această privință.

Pe platoul sau în văile ce-l împresoară, se găsește sau se găseau 7 stațiuni pluviometrice, situate la diverse altitudini. Din nenorocire datele unora din ele sunt atât de lacunose înregistrate, încât ele nu se pot utiliza. Redau rezultatul general al înregistrărilor de precipitații de la 5 stațiuni

Nr.	Stațiunea	Altitud.	Latit. și longit. (Greenwich)	Normala pe 1891—1925	Media 1921—1934	Observ.
1	Baia Mare	226 m	47°38'X23°35'	1044 mm ³ (1013,62)	1019,3 mm ³	pe 16 ani
2	Sighet	274 „	47°56'X23°56'		735,5 „	„ 11 „
3	Ocna Șugătag	490 „	47°47'X23°56'	747 mm ³ (322,02)	736,3 „	„ 15 „
4	Firiza de jos	389 „	47°45'X23°36'		1171,0 „	„ 13 „
5	Izvoare-Crăcești	916 „	47°45'X23°50'	882,2?	1216,7 „	„ 9 „

³⁾ Pe harta mlaștinilor anexată aci (tab. VI), marginea de Vest a platoului nu e reprezentată.

Orașul Baia Mare are deci mult mai multe precipitații, decât Sighetul, sau decât alt oraș carpatin de altitudinea lui (Bistrița d. e. are normală pe 25 ani: 660.3 mm¹⁾). Este unul din cele mai ploioase orașe ale României Mari. În 1922 a avut 1419,6 mm³ precipitații.

Firește că pe platou, cu 600—800 m mai sus, ploile și zăpada sunt și mai dese, cecă se poate constata și din incompletele date dela Firiza și de la Izvoare (1171, 1—1216,7 mm³⁾).

3. Mlaștinile.

Condițiile de pe platou sunt optime pentru dezvoltarea tinoavelor, care aci se numesc mlași⁴⁾.

Roca silicioasă, bogată în izvoare, ca și desele padini, scobituri largi sau chiar cratere, le oferă cel mai avantajos teren. Altitudinea de 800—1200 m cu temperatura nu prea coborâtă, dar în schimb cu foarte abundente precipitații, decid în ultimă instanță creșterea și regenerarea permanentă a lor.

În cele mai multe cazuri ele încep prin înmlăștinirea izvoarelor sau a lacurilor din păduri sau poieni. Într'adevăr, dupăcum arată și harta, majoritatea lor (se găsesc în regiunea de izvor sau de ierugi ale râurilor ce coboară de pe platou. Mai târziu sfagnetul tipic devine ombrogen. Raportul real dintre mlaștini și ploi e afirmat și prin credința deșartă, foarte răspândită la ciobanii și pădurarii ținutului, după care, în mlași și mai ales în cele cu iezere locuiesc bălauri, care scornesc ploi și furtuni⁵⁾.

Sunt foarte interesante și tipice tinoavele încuibate în cratere stinse. cum sunt: Iezerul Mare, Tăul lui Dumitru, poate și Vârful Brazilor.



Fig. 1. Secțiune printr'un tinov încuibat în crater.

Schnitt durch ein im Krater eingestuetes Moor.

(Schemă după „Tăul lui Dumitru“).

Gura circulară a craterului, roasă pe ici pe colo de ape, se poate urmări ușor. Uneori e împădurită. Gâtul e astupat de un dop enorm (suprafețe de 8—10 ha) de Sphagnum, de regulă foarte bombat și având cam în mijloc o scobitură din nou crateriformă umplută cu apă. Aci este iezorul „fără fund“ (fig. 1). Adâncimea lui și a păturii de Sphagnum nu am putut-o stabili, căci întreceau lungimea sfredelului meu (pe atunci 7 m).⁶⁾

4) „Mlașă“ e echivalentul „tinovului“ (= Hochmoor). Mlaștinile de trecere se numesc în regiune: „mocire“.

5) Am avut dese ocazii să aud confirmarea cu amănunte foarte pitorești a acestor credințe deșarte. Mai mult, am avut să suport și unele atitudini ostile, pentru că mă făcusem vinovat de „zăgăiala“ bălaurului.

6) Tipul descris aci este „Tăul lui Dumitru“.

Cu totul curioase din punct de vedere morfologic și deci vrednice de amintit sunt și cele două mlaștini situate la Sud-est de comuna Hoteni, în bazinul Mării, în afară platoului

Ele se găsesc la o altitudine de vreo 520—540 m într-o vale foarte îngustă, cu malurile stâncoase, înalte și foarte înclinate. În două regiuni ale văii s'a format câte un lac alungit desprărit unul de altul. Pe fiecare din ele plutește câte o masă de *Sphagnum*: enormă și încheiată, având o întindere de 2—3 ha, și o grosime de 240—270 cm. (Fig. 2).

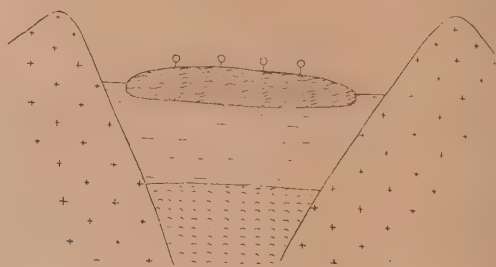


Fig. 2. Secțiune prin tinovul și valea dela Hoteni.
Schnitt durch das Moor und das Tal von Hoteni.

Pătura de *Sphagnum* — un tinov tipic, cu flora obișnuită, cu tufe și copaci, cu vreo 30 milioane kg turbă — reprezintă de fapt o insulă plutitoare. De mal și de fund o desparte apă destul de adâncă. Sfîredelul, după ce a străbătut un strat de 240—270 cm de turbă, cade în jos prin propria greutate, semn că sub turbă se găsește apă, și anume într-o grosime de aproximativ 4 m. La 6 $\frac{1}{2}$ m, adâncime începe din nou un fel de mal de fund, a cărui grosime, spre regretul meu, n'am mai putut-o stabili.



Fig. 3. Una din mlaștinile dela Hoteni privită de sus. În mijloc pătura de *Sphagnum*; la dreapta în apă vegetație de mlaștină comună. — Eines der Moore von Hoteni, von oben gesehen. In der Mitte die *Sphagnum*-Decke, rechts im Wasser Sumpfvegetation.

Una din aceste mlaștini a fost cunoscută și descrisă de geologul László, care prin 1913—1914 a cercetat și podișul Oășan Maramurășan, stabilind, în vederea unei eventuale exploatare, caracteristicile geologice-morfologice ale mai multor tînoave (26).

Din aceste „mlăci“ ale regiunii cercetate de mine, László semnalează următoarele 14: Hoteni (una), Sălătrucu, „Poiana Izvorului“ (= Vlășchinescu), Iezerul lui Dumitru, Tăul lui Dumitru, „Poiana Brazilor“

(probabil confuzie cu Vârful Brazilor), Iezerul Mare, Poiana Colibei, Poiana Runcului, Crăcești-Secătura, Poiana Sarampoiului, La Punte, Sub Vârful Pietrii, Izvoarele Săpânji.

4. Flora mlaștinilor.

Flora mlaștinilor, ca și a întregului ținut s'a învrednicit de prea puțină atenție până acum. Întâiul botanist, care a văzut una sau două din mlaștini, trebuie să fi fost Wagner, care în lista de plante maramurășene, publicată în 1876 (58) ⁷⁾ pomeneste *Andromeda polifolia* „de sub Igniș“ (= Vlășchinescu? N. A.), apoi *Drosera rotundifolia* și *Vaccinium oxycoccus* de la „Runk“ („Poiana Runcului“ probabil).

Într-o scurtă notă, apărută în 1914 (20), botanistul Jávorka ne anunță, că în 1913 a vizitat mlaștinile „dintre Igniș și Piatra“, citând însă dintre ele doar două (Izvoare ⁸⁾ și Tăul lui Dumitru) cu 7 din cele mai reprezentative plante (v. mai jos).

Geologul László amintește doar genuri de plante (*Sphagnum*, *Empetrum*, *Drosera*, *Vaccinium*) dar, cum e firesc de altfel, observații floristice nu a făcut.

Eu am cercetat de două ori regiunea. În 16—22 Iunie 1928 urcându-mă dinspre Baia Mare pe platou, am explorat mlaștinile dela Sud de Tăul lui Dumitru. În 10—15 Iulie 1929 am căutat mlaștinile dela Hoteni, am făcut apoi ascensiunea platoului dinspre Nord, dela Săpânța, cu care ocazie am văzut mlăciile de la miazănoapte de „Dumitru“.

De ambele dați am rezervat cea mai mare parte din timp pentru observarea pădurilor și pentru descoperirea și sondarea zăcămintelor turboase. Această preocupare, foarte mult tulburată de ploi și vânturi, mi-au lăsat puțin răgaz, pentru cercetarea florei, care trebuie deci considerată încă drept incompletă.

În cele două drumuri am putut vedea 15 tinoave, dintre care 9 nesemnătate până acum ⁹⁾. Și anume: La Vlășchinescu (= Izvoare), Poieni (mlaștină de trecere!), două tinoave între Stegia Mare și Pleșca mare, loc numit de un țaran Pe Obcină ¹⁰⁾, Tătarul, Iezerul Mare (la Estul Poienii lui Ștefan, sub Frăsinei; altul decât cel indicat de László cu acest nume), Tăul lui Dumitru, două tinoave „Subt Brazi“ (sub vârful trecut în harta militară, greșit: „Buasa“), Poiana Brazilor, Vârful Brazilor (probabil aceasta e numită la László: „Poiana Brazilor“). La Colibi, Fundul Colibilor (= „Poiana Colibei“ la László?), la care se mai adaugă cele două mlaștini de la Hoteni, dintre care una necunoscută de László.

⁷⁾ Conspectul plantelor din județul Satu Mare, întocmit la 1906 de Fodor (14) după herbarul lui Divéky, de prin 1866—1868, nu amintește plante de ținov afară de *Eriophorum vaginatum* „din ținuturile muntoase răsăritene“ (p. 4). Localitățile indicate în conspect ne dovedesc, că nici Divéky, nici Fodor n'au botanizat pe podiș.

⁸⁾ „Izvoara“ (= Izvoare) a lui Jávorka este mlaștina citată de mine cu numele „La Vlășchinescu“ (nu departe de casa de păduri „La Izvoare“ sau „La Curte“).

⁹⁾ Acest rezultat ne face să bănuim că mai sunt mlaștini necunoscute în regiune.

¹⁰⁾ Cele tipărite spațiat nu fuseseră citate până acum în literatură.

O parte din plantele găsite le-am publicat în câteva comunicări anterioare (39, 40, 43).

Flora și vegetația acestor mlaștini este în general tipică pentru tînovul ombrogen, oligotrof, și se caracterizează printr'o mare putere de regenerare a sfagnetului.

Un caracter specific al celor de pe podiș este lipsa în general a copacilor, fenomen, care poate fi adus în legătură tot cu intensă creștere actuală a sfagnetului.

Abia pe una din ele am găsit *Pinus montana* cu *Picea excelsa* (40) și pe o a doua numai *Picea excelsa*.

Mai ales este curioasă lipsa speciilor de *Salix* și *Betula*. Abia la una din ele (La Vlășchinescu) creștea pe margine un singur puiet de mesteacăn.

Pe mlaștinile mai joase, și în afara podișului, de la Hoteni, găsim însă o colecție tipică de tufe și copaci sfagnicoli¹¹⁾.

Mai notăm, că *Andromeda polifolia*, *Carex limosa* și *Vaccinium uliginosum* nu le găsim decât pe tînoavele mari, formate la altitudini de peste 1000 m.

De remarcat *Lycopodium inundatum*, rar în flora noastră.

Iată lista alfabetică a plantelor notate sau recoltate¹²⁾:

Alnus glutinosa (L.) Gärtn. — Hoteni, margine.

Alnus incana (L.) Mchn. — La Colibi, margine.

Andromeda polifolia L. — „Sub Igriș“ (Wagner, p. 156); Tăul lui Dumitru (Jávorka, p. 27), (Pop, 43—I, p. 173); Iezerul Mare.

Anthoxanthum odoratum L. — La Vlășchinescu.

Betula pubescens Ehrh. — Hoteni (Pop, 43—I, p. 173).

Betula verrucosa × *pubescens* (= *B. Aschersoniana* Hayek). — La Vlășchinescu (Pop, 42, p. 231).

Callitriche verna L. — Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66).

Caltha laeta Sch. N. et Ky sisp. *alpestris* Sch. N. et Ky. — La Vlășchinescu.

Caltha palustris L. — Hoteni.

Cardamine pratensis L. — La Vlășchinescu.

Carex cf. acutiformis Ehrh. — Pe Obcină.

Carex brizoides L. — Pe Obcină.

Carex canescens L., ad *C. Biharica* Smk. *vergens*. — La Vlășchinescu (Pop, 43—II, p. 117).

Carex limosa L. — Tăul lui Dumitru, (Jávorka, 20, p. 27; Pop 43—I, p. 174).

Carex pauciflora Light. — Tăul lui Dumitru (Jávorka, 20, p. 27); Pe Obcină, Ștegea (Pop, 43—I, p. 174); La Vlășchinescu, La Colibi, Vârful Brazilor.

Carex rostrata Stokes. — Vlășchinescu (și Tăul lui Dumitru?).

Carex stellulata Good. ? — Vârful Brazilor.

Carex sp. — La Vlășchinescu, Iezerul mare, Pe Obcină.

Comarum palustre L. — Hoteni (Pop, 43—I, p. 175)

¹¹⁾ Așa se face că lista ce urmează cuprinde numeroase specii lemnoase.

¹²⁾ La localitățile tipărite spațiat, plantele în chestiune sunt pentru primată citate.

- Crepis paludosa* (L.) Mch. — La Vlășchinescu.
- Doronicum austriacum* Jacq. — Poiana Brazilor
- Drosera rotundifolia* L. — „Runk“ (Wagner, p. 171); Poiana Brazilor, (Pop, 39, p. 66); La Vlășchinescu, Iezerul Mare, Vârful Brazilor, Hoteni (Pop, 43—I, p. 175); Tăul lui Dumitru.
- Empetrum nigrum* L. — Jávorka (Izvoare? Tăul lui Dumitru? 20, p. 27); Iezerul mare, Vârful Brazilor (Pop, 43—I, p. 175); La Vlășchinescu, Tăul lui Dumitru.
- Eriophorum latifolium* Hoppe?). — La Vlășchinescu, margine.
- Eriophorum vaginatum* L. — Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66); La Vlășchinescu, Pe Obcină, Tătaru, Iezerul mare, Vârful Brazilor (Pop, 43—I, p. 175); Hoteni, La Colibi, Tăul lui Dumitru, Sub Brazi.
- Frangula alnus* Mill. — La Vlășchinescu și Colibi, margine.
- Galium* sp. — Hoteni, margine.
- Homogyne alpina* (L.) Cass. — La Vlășchinescu, Pe Obcină, Vârful Brazilor.
- Juncus (conglomeratus* L.?) — La Vlășchinescu.
- Juncus* sp. — Pe Obcină, Hoteni.
- Leucjum vernum* L. — La Vlășchinescu, Pe Obcină.
- Lycopodium inundatum* L. — Jávorka (Izvoare?); Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66); La Vlășchinescu, Vârful Brazilor.
- Lysimachia vulgaris* L. — Hoteni, margine.
- Menyanthes trifoliata* L. — La Vlășchinescu, Hoteni (Pop, 43—I, p. 176).
- Myosotis* sp. — Hoteni margine.
- Nardus stricta* L. — La Vlășchinescu, Tătaru, Pe Obcină, Ștegea (Pop, 43—I, p. 176).
- Nephrodium thelypteris* (L.) Desv. — Hoteni, margine.
- Orchis maculatus* L. — La Vlășchinescu.
- Orchis* sp. — La Colibi, Vârful Brazilor.
- Picea excelsa* (Lam et DC.) Lk. — Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66); La Colibi (Pop, 43—I, 177).
- Pinus montana* Mill. — Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66). (V. tab. I).
- Polygonum amphibium* L. — La Vlășchinescu.
- Populus tremula* L. — Hoteni.
- Potentilla erecta* (L.) Hampe. — La Vlășchinescu, La Obcină, La Colibi, Vârful Brazilor, Tăul lui Dumitru.
- Salix aurita* L. — Hoteni (Pop, 43—I, p. 178).
- Salix* sp. — Hoteni.
- Scheuchzeria palustris* L. — (Jávorka: Izvoare?, Tăul lui Dumitru?); Iezerul mare, Hoteni (Pop, 43—I, 178); La Vlășchinescu, Tăul lui Dumitru.
- Sparganium* sp. — Hoteni, margine.
- Typha (latifolia* L.?). — Hoteni, margine.
- Vaccinium myrtillus* L. — Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66).
- Vaccinium oxycoccus* L. — „Runk“ (Wagner, p. 206); Jávorka (20, p. 27, La Vlășchinescu? Tăul lui Dumitru?); Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66); Tătaru, La Obcină, Ștegea, Iezerul Mare, Vârful Brazilor, Hoteni (Pop, 43—I, 180); La Vlășchinescu, La Colibi, Tăul lui Dumitru, Sub Brazi.

- V. o. f. microcarpum* Asch. Gr. — La Vlășchinescu, Vârful Brazilor.
Vaccinium uliginosum L. — Tăul lui Dumitru (Jávorka, 20, p. 27), Iezerul mare (Pop, 43—I, p. 180).
Vaccinium vitis idaea L. — Poiana Brazilor (Pop, 39, p. 66), La Vlășchinescu, Pe Obcină, Fundul Colibilor, Tăul lui Dumitru.
Veratrum album L. (f. *Lobelianum* Bernh.?). — La Vlășchinescu, Pe Obcină.

MUȘCHI ¹³⁾.

- Bartramia pomiformis* (L. ex p.) Hedw. — Poiana Brazilor.
Calliergon cuspidatum Kindb., v. *angustissimum* Moenk. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Drepanocladus Sendneri (Schpr.) Warnst., f. *Wilsoni* (Schpr.) Moenk. — Tăul lui Dumitru (det. Papp).
Polytrichum attenuatum Menz — La Vlășchinescu (det. Papp).
Polytrichum commune L. — Poiana Brazilor (Pop, 40, p. 311).
 Idem. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Polytrichum gracile Dicks. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Polytrichum juniperinum Willd., var. *rubrum* Papp. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Polytrichum strictum Banks. — Poiana Brazilor (Pop, 40, p. 311).
 Idem. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Sphagnum fuscum Schpr. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Sphagnum Girgensohnii Russ. — La Vlășchinescu (det. Papp).
 S. G. var. *coryphaeum* Russ. — La Vlășchinescu (det. Papp).
 S. G. var. *flaccidum* Schleich. — La Vlășchinescu (det. Papp).
 S. G. var. *leptostachys* Russ. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Sphagnum medium Limpr. — La Vlășchinescu (det. Papp).
Sphagnum riparium Aengstr. — La Vlășchinescu (det. Papp).
 Printre *Sphagnum*:
Odontoschisma Sphagni (Dicks.) Dum. — La Vlășchinescu (det. Papp).

5. Pădurile regiunii.

Tot atât de neglijate au fost de cercetători și pădurile de pe podișul Oășan-Maramurășan.

Fekete și Blattny, care după cum știm și-au întemeiat opera pe informația întregului corp silvic, consideră întreaga regiune ca un mare și unitar masiv de fag, lipsit de molid¹⁴⁾ (10). Acesta e semnalat sporadic abia pe muntele Gutâiul, considerat ca punet vestic extrem din aria regională a molidului¹⁴⁾. După ei, pe podișul întreg nu există nici *Picea*, nici *Pinus*, iar peste granița superioară a fagului ar urma „goluri alpine“.

¹³⁾ Mușchii au fost în cea mai mare parte determinați de d-l Profesor C. Papp dela Iași, pe care îl rog să primească cele mai sincere mulțumiri ale mele pentru amabilitatea D-sale.

¹⁴⁾ Gutâiul se găsește, precum știm, la extremitatea sudestică a masivului nostru.

Într'adevăr podișul reprezintă un climax al fagului, care încheagă codri imenși, întrerupți de nu mai puțin întinse poieni, — care firește nu sunt goluri alpine! — și de numeroase mlaștini. Totuși, dupăcum am dovedit într'o altă lucrare (40), molidul se găsește pe podiș (Poiana Brazilor, Tăul lui Dumitru etc), alcătuind în unele locuri chiar păduri curate (tab. II, fig. 1). El trebuie să fi fost chiar în timpuri recente mai răspândit, dar el a fost exploatat, iar în locul lui s'a dezvoltat pe cale naturală făget. Mai ales evidentă este această intervenție omenească la contactul dintre județele Maramurăș și Satu Mare, pe la „Dumitru“. Aci molidișul Sătmărenilor trece net în făgetul Maramurășenilor. Aceștia și-au distrus molidul, Sătmărenii nu ¹⁵⁾.

Maî găsim molidul, într'o populație restrânsă la Poiana Brazilor, apoi ceva mai îmbelșugat la Colibi. Pe versantul nordic, în văile înalte și răcoroase, plecate spre Tisa, molidul se amestecă binișor prin făget, alcătuind pe ici pe colo chiar masive naturale, ca d. e. la încrucișarea Văii Runcului cu a Colibilor (alt. 800—900 m). Pe culme urmează însă din nou făget autohton, repetându-se și aci, din cauză climatică, locală, acea „inversiune a zonelor“ foarte obișnuită în munții noștri (v. și 35). Moliții și pinii de lângă casa de pădurari de la Izvoare sunt plantați.

Pe mlaștina Poiana Brazilor se găsește un desiș de *Pinus montana* descoperit de mine (v. 39, 40). *Pinus silvestris* nu se găsește în regiune.

Fekete și Blattny mai afirmă că pe versantul dinspre Tisa s'ar găsi sporadic *Abies pectinata*. Eu nu l-am putut remarca în drumul meu. Există însă câțiva brazi la Piciorul Gazei, la marginea sudică a platoului, afirmativ plantați. Altfel bradul alb nu e cunoscut în regiune.

Faptul, că în aceste făgete, relativ înalte și atât de extinse de pe podiș lipsește *Abies*, este cât se poate de remarcabil. La sfârșit vom vedea, că analizele polinice aduc în această privință interesante lămuriri.

Prin făgetul de sus și prin poieni mai ales, găsim *Corylus avellana* (până la 1000 m., d. e. spre Iezerul Mare), apoi *Sorbus aucuparia*, *Betula verrucosa*. („Nyiresz“-urile nevizitate de mine. se numesc așa de sigur din cauza mestecenilor).

În ordinea de idei a analizei polinice, ne interesează înainte de toate pădurea de pe platou, care este alcătuită, după cum am văzut, în absoluta sa majoritate, din fag.

În ce privește versantele podișului, personal nu am cunoscut, decât cel nordic și sudic. La Nord acest versant este ocupat mai ales cu fag, amestecat pe alocuri multișor cu *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Acer pseudoplatanus*, cu ulm mai puțin și pe alocuri aproape de culme, cu *Picea excelsa*.

Spre Sud făgetul e amestecat cu ulm, paltin, cu foarte puțin carpen, pentru a trece mai jos într'un stejeriș cu elementele obișnuite, printre cari se remarcă *Tilia (cordata și tomentosa ?)*, mai ales între Baia Mare și Baia Sprie.

¹⁵⁾ Prezența de altădată a molidului o mai atestă și numirile: „Brazi“, „Vârful Brazilor“, „Valea Brazilor“ etc., în locuri unde astăzi nu sunt brazi.

O mențiune cu totul specială merită populațiile destul de numeroase de *Castanea vesca* din jurul Băii mari, și mai ales din hotarul comunelor Firiza, Tău și Baia Sprie. — Problema vechimii acestor castani este încă deschisă și vom reveni asupra ei în ultimul capitol.

În ce privește versantul vestic și estic, literatura științifică și hărțile atestă prezența unei zone de stejeriș sub cea de fag.

După Fekete și Blatinny elementele acestui stejeriș, ajung cam la următoarele limite superioare în regiunea ce ne interesează. *Quercus pedunculata* ajunge sub formă de populații până la 180—500 m. În schimb *Qu. sessiliflora* alcătuește masive până la 590 m. în medie, cu maximum la 850 m. Singuratic ajunge și la 1200, în general însă nu peste 1100 m. În ținutul nostru fagul câștigă teren și pe socoteala stejarului.

Carpinus betulus crește până la 690—926 m, excepțional, sub formă pifică la 1233 m (Igniș).

Ulmus montana își atinge limita superioară între 902 și 1166 m.

Fraxinus excelsior crește sporadic, fără să treacă în general mai sus de 900 m.

Limita medie superioară este pentru *Acer platancides* 1000 m, iar pentru *pseudoplatanus* 1230 m.

În ultim rezumat deci, pădurile podișului sunt constituite aproape în totalitatea lor din făgete, iar versantele lui sunt acoperite de foioase, începând cu stejerișe pestrițe și terminând cu făgete.

Din făgetele destul de înalte lipsește bradul, se găsește însă câteva păduri de molid. — Etajul propriu zis al molidului nu este totuși reprezentat. El vom regăsi abia în catenle mai centrale ale Carpaților orientali, începând cu 30—40 km în linie aeriană spre Est și Sudest de limita estică a podișului nostru

II. ANALIZELE.

Înainte de a intra în desbaterea analizelor noastre polinice, mă văd silit să amintesc și aci greutatea, și în anumite cazuri chiar imposibilitatea de a procura, dela începutul războiului încoace, o completă informație științifică. Este cât se poate de verosimil deci, ca unele date mai noi și în special datele din țările cu care nu mai e posibil traficul poștal, să fi rămas neconsultate în lucrarea de față.

A. METODA.

Am utilizat, în cercetare aceeași metodă ca și în lucrările mele precedente. Turba a fost scoasă cu sfredelul cu cameră și pusă în tuburi de sticlă. Materialul a fost întâiu fiert în KOH 10%, apoi clarificat prin centrifugare în apă. Probele pământoase le-am tratat întâiu 2—7 zile cu HF, apoi le-am fiert în KOH și centrifugat. Din toate probele s-au făcut mai multe preparate permanente în gelatină-glicerină, incluse cu lacul Krönig. Preparatele se păstrează în Laboratorul de Anatomie și Fiziologie vegetală Timișoara.

Studiul microscopic a fost extins.

În ultimul timp se acordă o atenție din ce în ce mai mare polenului de plante nearborescente, ca și sporilor și Rizopodelor din turbă, a căror cantitate e raportată la statistica polenului de copaci (vezi d. e. 11, 9).

În special este prețios pentru reconstituirea vegetației de altădată polenul de *Gramineae*, a cărui cantitate mare, simultană cu o frecvență redusă de polen de copaci, poate indica poieni întinse, silvostepe sau chiar stepe în preajma locului, unde se sedimenta turba analizată.

În unele cazuri se pot trage concluzii paleo-ecologice și din comportarea cantitativă a polenului de *Carex*, de *Succisa* și mai ales de *Ericaceae*. În special proporțiile prevalente și constante de *Ericaceae* au dus adesea la concluzia că în timpul sedimentării lor, formațiunea locală nu era pădurea, ci „Heide“.

Sporii de Mușchi, dar mai ales anumite Rizopode dau informații, câte odată foarte precise, asupra stățiunii, în special asupra stării de umiditate și aciditate, dar chiar și asupra naturii floristice a mlaștinii de odinioară.

Eu am notat și până acum mai multe resturi care-mi păreau că revin în mod consecvent. Datorită acestor notări am putut reconstitui din protocolul de observații de acum 15 ani, statistica lor din profilul reprezentativ pentru Carpații Orientali, dela Colăcel, lângă Vatra Dornei.

În cercetările de față am notat cantitativ toate resturile caracteristice și recognoscibile. În lipsa unei literaturi mai bogate, am fost nevoit să fac apel, pentru diagnosticarea unora din ele, la profesorul F. Firbas din Strassburg, unul din cei mai de seamă specialiști în această materie. Îi mulțumesc și în acest loc pentru indicațiile, pe care cu atâta prietenie mi-le-a trimis.

Pentru determinarea Rizopodelor sphagnicole am avut prilejul să consult mereu lucrarea lui *Steinecke* din 1927 (50) și a lui *Hoogenraad* din 1935 (18).

Importanța acestor resturi este pentru cazul nostru ceva mai limitată. Analiza stratigrafică și considerații fitogeografice arată, că regiunea studiată a fost mereu împădurită, cel puțin de la data, până la care ajung cercetările noastre. Polenul de ne-copaci relativ puțin, cât se găsește, provine deci din flora mlaștinii sau a vreunei poieni sau păduri învecinate. El nu ne trădează deci intercalarea vreunor etape nesilvestre în evoluția pădurilor din regiune, ci mai mult natura ecologică-floristică a mlaștinii, în care s'a făcut sedimentarea și care evolua într-o regiune în general împădurită.

Cu atât mai mult putem însă reconstitui ecologia mlaștinii din celelalte resturi și în special din Rizopode și *Olpidiaceae*.

Iată resturile determinate și notate:

1. Polen de ne-copaci.

Gramineae. Extrem de puțin în materialul cercetat. Oarecare frecvență în unele probe de fund. Ar putea proveni deci mai mult de la *Gramineae*, care se găseau în pajiștea înmlăștinată sau în mlaștina de trecere, din care s'a dezvoltat apoi tinovul.

Carex. Afară de unele probe de fund, se găsește foarte puțin. Provine de sigur dela plante din mlaștină.

Ericaceae. În probele studiate aci tetradele de *Ericaceae* sunt mai abundente în perioada mai nouă a fagului, în mlaștina umedă și oligotrofa. În privința aceasta este semnificativă sincronicitatea lor cu *Callidina* și chiar cu *Olpidiaceae*. Nu mai începe încă, de odată, că polenul provine înainte

de toate de la Vacciniile mlaştinii şi în special de la *V. Oxycoccus*, în parte probabil şi de la *Andromeda*.

O a doua afirmare a polenului de *Ericacee* este mai veche, din perioada molidului cu stejeriş amestecat, coîncizând adesea cu frecvenţa sporilor de *Sphagnum*. În aceste cazuri e vorba de faze mai uscate sau chiar împădurite ale mlaştinii, iar *Ericacee*le vizate sînt înainte de toate *Vaccinium vitis idaea* şi *myrtillus*, în alte cazuri probabil *Empetrum*.

Typha. Tetradele polinice de *Typha* le-am găsit extrem de rar în câteva probe de fund.

Succisa. Întîlnit ici colo, în mai multe probe, foarte rar în cantităţi mari. Când e frecvent, trădează prezenţa de poleni umede, poate chiar variante de „humidipratum“ în mlaştina însăşi.

Composee. Grăuncioarele decorate cu ghimpi ale *Composeelor* se întîlnesc foarte sporadic în materialul cercetat. Ele nu ne pot sugera concluzii paleoecologice.

2. Spori.

Sphagnum. O îndelungată experienţă îmi arată că sporii de *Sphagnum* sînt în cele mai multe cazuri destul de rari tocmai în turba „nouă“ formată aproape exclusiv sau în orice caz preponderent din frunze şi tulpini de *Sphagnum*. Fenomenul se explică prin caracteristica *Sphagnaceelor* de a se înmulţi aproape numai pe cale vegetativă în mlaştina umedă şi oligotrofă, prinsă într'un intens proces de regenerare. Într'adevăr în asemenea mlaştini perinile fructificante sînt rare sau lipsesc cu totul. În schimb în păturile de *Sphagnum* din pădure sau dintr'un tinov împădurit sporulaţia este foarte obişnuită.

Frecvenţa mare a sporilor subfosili de *Sphagnum* ne evocă din trecutul mlaştinii tocmai asemenea porţiuni mai uscate, dar mai ales faze împădurite, sau avînd un suport subţire de turbă. Într'adevăr valori înalte de spori întîlnim mai cu seamă în perioada de apus a moliduşului sau chiar în timpul maximului de stejeriş cu alun, când printre resturile macroscopice, frunzele şi tulpinile de *Sphagnum* pot fi în minoritate.

Fenomenul este însă mai puţin caracteristic. Vom întîlni câteva zăcăminte, în care sporii de *Sphagnum* se înmulţesc tocmai spre suprafaţă, în turba nouă de *Sphagnum* cu indicii evidente de oligotrofie.

Polytrichum. Spori extrem de rari în turba cercetată, deşi proporţia de participare a lor în *Sphagnetele* ceva mai uscate este remarcabilă.

Filices. În turbă mai veche, mai rar şi în cea nouă, se întîlnesc corpuri reniforme, hialine, cu dimensiunea medie de $41/25 \mu$ (tab. III, fig. 1). — Profesorul Firbas crede, după desenele care i-le-am trimis, că ele sînt probabil spori de feregi, despoiate de perisporiu. Acesta se distruge uşor în turba mai desorganizată. Eu le notez în diagrame cu „spori de *Felicinee*“. Dintre sporii feregilor noastre, mai mult se aseamănă cu cei de *Athyrium filix femina*.

Ele revin în mod constant în timpul dominaţiei molidului şi chiar în perioada de declin al pinetelor, uneori în mare număr. Mai ales sînt frecvente în probele de fund. Ele arată foarte probabil o fază păduroasă în evoluţia mlaştinii.

Lycopodium. Mai mult sau mai puțin simultan cu resturile precedente apar mai masiv și spori de *Lycopodium*, toți de tipul *annotinum*, având rețeaua perisporială alcătuită din creste înalte și subțiri. Prezența lor indică de asemenea mai mult stațiunea de pădure mlăștinoasă (fig. 4).

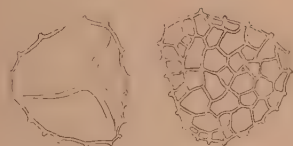


Fig. 4. Spor de *Lycopodium*; tipul *annotinum*.
Lycopodium-Spore, *annotinum*-Typus.

Selaginella. Într'un singur caz am găsit un macrospor tipic de *Selaginella* (*selaginoides*? v. tab. III, fig. 2).

3. Resturi de Ciuperci.

Helicosporium. Conidiul helicoid, cu pereți foarte rezistenți ai acestei ciuperci este cunoscut sub numele de „Moorsechnecke“, fiind comun atât în tinoave, cât și în mlăștinile de trecere din Europa centrală (vezi d. e. 50, p. 335). În probele noastre este destul de rar și fără vreo semnificație specială (tab. III, fig. 8).

Olpidiacee. Un rest foarte interesant atât din punct de vedere micologic, cât și paleoecologic. Polenul de fag din probele cecetate conține foarte adesea, corpuscule mai mult sau mai puțin rotunde sau ovale, brune sau negre și opace, în număr de 1 până la 20—30, în care caz interiorul polenului este în întregime sa umplut. Dimensiunea acestor corpuscule variază între 7,6—11,4×4,6—9,0 μ (fig. 5; tab. III, fig. 4—7).

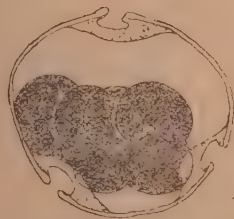


Fig. 5. Polen de *Tilia* atacat de Olpidiace (foarte mărit).
Tilia-pollen infiziert von Olpidiaceen.

Foarte rar se văd asemenea corpuscule în polenul de *Picea*, *Abies*, *Tilia*, *Carpinus*, ba într'un caz chiar în spor de *Lycopodium*, fără să putem spune cu siguranță dacă și în aceste cazuri, corpusculele în chestiune aparțin aceleiași specii, care atacă grăuncioarele de fag.

Aceste corpuscule sunt cu totul asemănătoare germenilor de *Olpi-*

diacee și determinarea mea o consideră și Firbas drept cea mai verosimilă ¹⁶⁾.

Trebuie să ne închipuim deci niște ciuperci sfagnicole, saprofite, care atacă polenul de fag, căzut și devitalizat în mlaștină.

Statistica acestor resturi m'a convins, că avem în față un criteriu paleoecologic destul de important.

Dupăcum vedem din diagrame, curba fagului nu se acopere cu a Olpidiaceului. În proporții mici fagul era de mii de ani prezent în păduri, sub dominația molidului, ba începuse avântul și chiar prima dominație a făgetului, cu o reprezentare majoritară a lui în sedimentul polinic, fără ca Olpidiaceul menționat să apară. Abia în plină dominație a fagului, în clima expres umedă, și într'o evoluție strict oligotrofă a sfagnetelor încep să apară și să se înmulțească grăuncioarele de fag atacate. Acest din urmă fapt se confirmă și prin paralelismul dintre Olpidiaceu și *Callidina angusticollis*, un Rotifer caracteristic tinoavelor cu bălțile (cf. 50).

Callidina începe să se afirme în sediment în general chiar înaintea Olpidiaceului.

Iar dacă Olpidiaceul apare în mod excepțional și pe la începutul fazei fagului (la Iezerul Mare d. e.), însemnează că în acel loc existau condiții locale pentru înfiriparea tinovului oligotrof, într'o vreme, când sub același climat și în aceeași regiune sfagnetele erau de alt tip general. — În special apa de ploaie și zăpadă din iezerale craterelor putea oferi condiții potrivite pentru tinov și mai înainte.

Fiind vorba deci de o ciupercă, ce trăiește în apa de tinov cu pH-ul coborât, ea este un prețios indiciu pentru reconstituirea ecologiei mlaștinii și prin legătura cauzală — într'o măsură — și a climatului.

Alte ciuperci găsite nu par indicatoare; le vom menționa într'un capitol următor.

4. Rotifere.

Callidina angusticollis Murray. Căsuța goală, dar opacă a acestui Rotifer are forma unei măciulii, cu dimensiunea medie de $130/48 \mu$ (tab. IV, fig. 2, 7). În materialul tratat apare neagră sau foarte brună. Se găsește în tinoavele oligotrofe cu apă liberă: se chiar specializează pentru asemenea stațiune, putând servi deci ca indicator (v. 50). În profilele Oășene-Maramurășene apare după ascensiunea fagului, cu totu excepțional și slab chiar mai de timpuriu în mlaștinile, a căror fază oligotrofă începuse excepțional mai curând (v. expilcația la Olpidiacee).

5. Protozoare.

Ditrema flavum Archer (= *Amphitrema flavum* Penard). Resturile acestui Rizopod apar în turbă, ca niște butoiașe alungite (ca berbințele Moșilor), destul de transparente, găurite la cele două capace (tab. IV, fig. 5). E foarte obișnuită în toate variantele tinovului.

¹⁶⁾ În lipsa unei literaturi de specialitate la Timișoara, am utilizat cartea lui Fitzpatrick (15), pe care d-l prof. Săvulescu a binevoit să mi-o împrumute cu multă amabilitate. — Determinarea nu poate fi de tot precisă, deoarece lipsesc toate celelalte faze din ciclul evolutiv al ciupercii.

În sedimentele noastre arată în general două răspândiri în timp, de regulă separate prin porțiuni de turbă, în care nu apare.

Prima răspândire, mai masivă, cu maximum absolut al *Ditreinei*, o găsim în sfagnetetele vechi din dominația molidului, dar după împuținarea alunului (Vezi profilele „Vârful Brazilor”). În această perioadă este de regulă reprezentată, extrem de slab, și *Callidina*.

A doua răspândire generală, dar mult mai puțin bogată o întâlnim în sfagnetetele noi din timpul făgetelor, uneori chiar numai în faza lor finală.

Această comportare o regăsim foarte instructiv în profilul dela Colăcel, reconstituit acum și din acest punct de vedere. Aci *Ditrema* apare în timpul dominației molidului, după căderea alunului, când găsim în turbă primele semne ale sfagnetetelor vechi. Are chiar un prim maximum coincident cu un maximum de spori de *Sphagnum*.

Al doilea maximum din aceeași primă perioadă continuă de răspândire, coincide cu prima afirmare a Carpenului, dinaintea ascensiunii făgului, în turbă de *Sphagnum* sedimentată între cele două orizonturi de împădurire. După o întrerupere urmează a doua răspândire mai slabă, în sfagnetul nou din timpul maximei afirmări a făgetului.

Din felul de sedimentare a *Ditreinei* în profilele analizate ajungem la concluzia, trasă și din studiul mlaștinilor vii, că *Ditrema* trăiește în diverse tipuri de tinov, dar ea este mai ales frecventă în sfagnetetele vechi, probabil mai reci și mai puțin acide.

Arcella artocrea Leidy e un Rizopod de forma unui disc bombat, cu peretele chitinos, brun, având în mijlocul feței inferioare o deschidere rotundă, înconjurată de o cunună de găurele (tab. V, fig. 1). Este o specie sfagnicolă, găsită atât în mlaștinile de trecere, cât mai ales în tinovurile tipice (cf. 18 și 50).

În sedimentele noastre este destul de obișnuită fără să atingă valori mari. În general o găsim mai constant și chiar mai masiv în sfagnetul nou, acid. În câteva cazuri (Vârful Brazilor) apare însă, sporadic, ce-i drept, pe la începutul sfagnetului vechiu, pentru a nu o regăsi decât târziu și mai accentuat, în sfagnetul nou.

După această comportare, *Arcella artocrea* se dovedește o specie ce preferă tinovul tipic.

Nu ar fi exclus firește, ca în cazurile ultime citate să fie vorba de stațiuni local mai acide sau poate de o altă specie ori de o altă formă ecologică.

Hyalosphenia sp. Acest Rizopod cu căsuța în formă de măciucă fără gât, este des citată din sfagnetete. E foarte rară în sedimentele noastre. A fost găsită în sfagnetul nou (Fundul Colibilor) și în cel vechiu (Vlășchinescu). Specia nu am putut-o determina.

Assulina seminulum (Ehrbg.) Leydi. Rizopod cu căsuța umflată, decorată cu solzi ce se acopăr ca țiglele, orânduți în șiraguri piezișe (tab. IV, fig. 3). E semnalată ades din sfagnetete. — Am găsit-o în 4 din cele 3 profile, chiar în sfagnetul vechiu, având însă maximele în turbă mai nouă de *Sphagnum*.

Heleopera sp. Gen de Rizopode semnalat sub diverse specii din sfagnetete. Are forma cam ca precedentă, dar plăcile silicioase, care-i clădesc căsuța se întâlnesc cu marginile, nu se acoperă (tab. IV, fig. 4).

Nu este prea frecventă în stratele noastre, dar are o apariție paralelă cu *Callidina*. Este probabil, că avem de a face cu o specie sfagnicolă cu o conduită ecologică asemănătoare.

Genul *Phryganella* are la fel specii sfagnicole. În sedimentele cercetate apare-excepțional în cele mai recente strate.

În unele probe am notat resturi de **Artropode** (D. e. tab. IV, fig. 9) care nu se pot determina mai de aproape. -- Există în orice caz insecte sfagnicole.

*

După cum vedem, notarea statistică a resturilor microscopice din turbă, alături de a polenului de copaci este într'adevăr utilă. Diversi spori, polen de tufe sau plante ierboase, schelete de Protozoare, pot să ne furnizeze indicii asupra stațiunii turboase de altădată și indirect și asupra climatului. Statistica lor este cu atât mai expresivă, cu cât cuprinde mai multe tipuri caracteristice. Organele vegetale macroscopice dau firește întâiele indicii, ele pot fi însă în mod fericit confirmate sau completate prin studiul acestor resturi.

În cazul de față statistica lor a fost cât se poate de binevenită pentru reconstituirea stratigrafică a zăcămintelor, reconstituire destul de anevoioasă în lipsa profilurilor de turbă, deschise prin exploatare.

În același timp, putând distinge cu ajutorul lor diferite tipuri ecologice de sfagnete și în special pe cel oligotrof umed, ele ne dau informații prețioase și precise în ce privește istoricul acestor mlaștini la noi, și indirect, în ce privește istoricul condițiilor fizice, necesare diferitelor tipuri de sfagnete.

Olpidiaceul polenului de fag a fost pentru primădată înregistrat statistic și interpretat paleoecologic.

*

Simbolurile polenului în diagrame sunt acele de mult acceptate, iar pentru stratigrafie am utilizat signaturile propuse de L. ü d i în 1939 (29, v. tab. VII, fig. 1). În diagrame profilul stratigrafic se găsește, împreună cu statistica microfosilelor, la dreapta profilului polinic.

B. REZULTATE.

a. Câteva microfosile nesenmnalate.

Înainte de a discuta rezultatele propriu zise ale analizelor polinice, voi enumera pe scurt câteva resturi interesante din preparatele microscopice, nesenmnalate, pe câte știu, în alte publicații.

Polen de fag anormal, cu 4 pori în loc de 3, am găsit în mai multe probe (tab. IV, fig. 8).

Polen de Tilia anormal, cu 2 sau cu 4 pori (tab. IV, fig. 6 tab. V, fig. 5).

Polen de Abies anormal. În mod obișnuit polenul de *Abies* are o coamă ușor undulată. Într-una din probe am găsit un exemplar ca acela din tab. V, fig. 6

Polen de Picea anormal, având trei baloane mari de aer, în loc de două (tab. V, fig. 3).

Olpidiaceul din grăuncioare de polen, în special de fag, l-am descris la capitolul metodei.

Polen de *Picea* atacat de o ciupercă indeterminabilă. E vorba de corpuscule negre aproape ovoidale alcătuite dintr-o rețea destul de regulată, care umplu uneori întreg polenul de *Picea*. Alteori le găsim eliberate alături de grăuncioarele distruse (tab. V, fig. 4).

Alte dăți centrul polenului este plin de o masă neagră, probabil de spori (tab. IV, fig. 1).

Se găsesc și grăuncioare de *Picea* pline de corpuscule de *Olpidiacee* (tab. III, fig. 7).

În mai multe cazuri am găsit resturi de ciuperci în corpul central al polenului de *Pinus* (tab. III, fig. 3).

Foliole de *Sphagnum* atacate. În destule cazuri se găsesc corpuscule asemănătoare aceloră din tab. III, fig. 9—10, înguste și alungite, orânduindu-se cu regularitate de-a lungul clorocistelor. Trebuie să fie vorba deci de ciuperci, ce parazitează pe frunzele, sau mai bine pe clorocistele de *Sphagnum*, singurele cu conținut celular. Determinarea nu a fost posibilă.

În câteva probe vecine ale aceluiași profil am găsit un Rodoficeu, asemănător cu *Batrachospermum* (d. ex. tab. V, fig. 2); altă algă mai frecventă de tipul unui Peridiniaceu.

Am mai întâlnit resturi de insecte (de ex. tab. IV, fig. 9), ciuperci care amintesc Mucoraceele sau unele corpuri, evident de origine organică, dar care nu le-am putut identifica și care, pe câte mi-am putut da seama, nu au vreo însemnătate specială pentru problema, care o urmărim.

*

După această notă introductivă vom trece la desbaterea rezultatelor propriu zise ale analizelor polinice.

Am sondat cu totul 11 mlaștini, ridicând 16 profile în lungime totală de 51 m. 35 cm și reprezentate prin 254 probe.

Din acestea am făcut analiza completă la 12 profile dela 9 mlaștini (36,8 m cu 218 probe); celelalte 4 profile nu le-am analizat, trei fiind incomplete (Iezerul Mare Nr. II, Obeina Nr. II, Hoteni Nr. II), iar al patrulea (Poeni) fiind compus din material desorganizat.

b. Profile polinice ¹⁷⁾.

1. Fundul Colibilor.

Pe cursul superior al Văii Runcului, care coboară spre Săpânța se găsește locul numit La Colibi, unde se înfiripase între timp o colonie de muncitori și supraveghetori forestieri. Locul e notat în harta specială „Poiana Colibii“, având altitudinea 900 m. lat n. 47° 52' 30", iar long e. 41° 23' 20" (Ferro).

Întreg terenul din jurul caselor este în general mlăștinos, am ales însă pentru sondare două porțiuni tipice, bine individualizate: una în fața casei pădurarului, la locul numit „Fundu Colibilor“ și alta puțin spre nord de colonie, loc pe care eu îl notez cu numele „Colibi“, ne având alt

¹⁷⁾ Mulțumesc dlor preparatori G. Galea și I. Ciobanu pentru ajutorul ce mi-au dat la întocmirea tablourilor statistice și a diagramelor, asemenea și d-lui asistent C. Neberț pentru grija cu care a executat desenele.

nume special. Ele sunt mlaștinile cele mai nordice din regiune; se găsește la începutul versantului nordic.

În Fundul Colibilor tîncul este deosebit de celelalte din regiunea descrisă, întrucît sfagnetul este invadat de molizi mărunți, dînd mlaștinii o fizionomie atît de obișnuită în alte părți (Munții Apuseni d. e.).

Sondajul arată însă de la început, că zăcămintul este alcătuit în bună parte dintr'o turbă deosebită față de a celorlalte din regiune, iar analiza polinică descoperă în această turbă una din cele mai prețioase arhive ale pădurilor noastre din postglaciari.

Zăcămintul are 260 cm adîncime. Între 125 și 260 cm turbă este foarte pămîntoasă, galbenă¹⁸⁾. În ea se găsesc rar frunze de *Sphagnum*, desorganizate, apoi resturi de *Carex* (mai ales la fund), de *Hymnacee*, spori de *Lycopodium*, de *Ferigi* și de *Sphagnum*, amestecate cu tîndări din scoarță de pin și chiar cu crengi și frunze. Este foarte probabil, că mlaștina, în care se sedimenta această turbă veche, era una de trecere („Zwischen-Moor“), înconjurată de pinet sau poate chiar împănată din când în când cu pini.

De la 125 cm pînă la suprafață turbă nu mai e atît de pămîntoasă și are o culoare neagră sau neagră-brună. Între adîncimile 125 și 85 cm. ea este alcătuită din frunze de mușchi, inclusiv *Sphagnum*, resturi de *Cyperacee*, cu foarte mulți spori de *Ferigi*, chiar polen de *Ericacee*, conținînd din loc în loc resturi de copaci. Ea s'a sedimentat probabil într'o mlaștină de pădure.

Între 85 și 45 cm găsim turbă mai mult de *Sphagnum* desorganizat, cu *Hymnacee*, cu foarte mulți spori de *Lycopodium* și de *Sphagnum*, cu *Ericacee* puține, dar consecvent reprezentate. În acest timp se făcea probabil trecere spre sfagnetul propriu zis.

Abia în ultimele 2 probe, aproape de suprafață găsim turbă de *Sphagnum* mai bine conservat, cu *Eriophorum*, avînd totuși un aspect mai de pădure, cu foarte mulți spori de *Sphagnum*, mulți spori de *Lycopodium*, polen de *Ericacee*, dar și cu indicii de oligotrofie (*Olpidiacee*, *Ditrema* etc.).

Rezultatul neașteptat al analizelor polinice este redat în tabloul Nr. 1 din text (vezi și diagrama Nr. 1).

Precum vedem în jumătatea sa inferioară zăcămintul reoglindește pe larg perioada a pinului într'o subfață a sa, pe care alte profile studiate pînă acum în România ne-au permis cel mult s'o întrezărim cu totul prescurtată.

a. În faza de pin dela Fundul Colibilor dominația pinului este pe larg reprezentată cu maxime cuprinse între 45 și 170%. Urmează apoi un lent declin. Caracteristicile remarcabile ale dominației pinului sunt:

1. Permanentă și masivă participare a molidului (24—44%).
2. Permanentă și sensibilă afirmare a stejerișului amestecat (1—4,66%), reprezentat mai ales prin ulm.
3. O fermă și neîntreruptă reprezentare a alunului (3—8%).
4. Participare slabă (1—3,22%), dar aproape neîntreruptă a fagului dela început. Contrar rezervei exprimate în lucrarea mea din 1932 (39, p. 68) nu poate fi vorba de o confuzie cu polen de *Hippophaë*.

5. Lipsa totală a bradului.

¹⁸⁾ A trebuit tratată întăiu cu HF.

6. Prezența întreruptă a carpenului (1—2%).

7. *Betula* și *Salix* sunt mereu și bine reprezentate, fără să aibă creșteri semnificative. Arinul e foarte puțin ici colo.

De menționat prezența excepțională a frasinului.

Este neîndoios că dominanța pinului, reoglindită la Fundul Colibilor este o fracțiune mai târzie din „faza pinului“. Știm doar că în toiul ei faza pinului a fost atât de aridă, încât chiar în regiuni de coline, cum era Stoborul și Băgăul (39, p. 39—49), elementele stejerișului și alunul nu apar de loc sau abia excepțional mai târziu. La înălțimi mai mari în Carpații Orientali, cum ar fi la Colăcel (35, p. 147—156), ariditatea ei este și mai exclusivistă, căci pe lângă pini abia mai sunt reprezentate în mod continuu *Picea*, *Betula* și *Salix*.

În orice caz, la începutul sedimentării dela Fundul Colibilor, perioada pinului trecuse de subfaza *Betula*, care se afirmă în multe părți din Europa (la noi la Colăcel și la Stobor), subfază ce face parte din stăpânirea exclusivistă a pinului.

În schimb această subfază terminală, mai puțin exclusivistă, ale cărei vestigii se păstrează atât de amănunțit la Fundul Colibilor, ne arată că stăpânirea pinului nu s'a încheiat nici la noi cu o înfrângere scurtă și cataclismică în fața invaziei molidului și a stejerișului cu alun, așa cum ne-am închipuit-o interpretând cele câteva curbe ce s'au putut construi până acum și care se prăbușesc într'adevăr brusc și definitiv dela culmi nedisputate.

În timpurile evocate de asemenea curbe (Colăcel, Stobor, Băgău) se atenuase sau chiar încetase sedimentarea de turbă, așa încât absența sau carența documentului ne putea produce iluzia unei absențe sau a unei scurtimi ireale a fenomenului petrecut.

Fundul Colibilor ne readuce la realitate, și fără să putem reconstitui vreo durată aproximativă în timp, constatăm, că pinetele au dominat încă multă vreme după etapa lor de extremă ariditate, trecând într-o nouă subfază mai puțin aridă, în care molidul, prezent aici și în timpul glaciațiunii, se intercalase binișor printre pinete, iar stejerișul și alunul începuse să împeștrițeze — de sigur de jos în sus — peisajul silvestru străvechiu.

Prezența — ori cât de redusă — a fagului în această fază, recunoscutibilă și în alte profile din regiune, ne pune importante probleme de fitogeografie genetică (v. și 39). În orice caz aci și la Poiana Brazilor, deci pe podișul Oășan-Maramurășan, găsim cele mai vechi vestigii constante și sigure ale fagului cunoscute până acum din preborealul Europei Centrale. Kintzler citează din preborealul de lângă Bratislava o singură dată polen de fag și crede că e de proveniență străină (24, p. 521). E semnalat asemenea din Balcani, însă nu fără expresia unei îndoieli a autorului (V. Cernjovski, 6, p. 274).

De când se amestecă fagul în perioada pinului? Dacă el ar putea fi regăsit și în prima fază mai continentală a pinetelor, am avea prilejul să demonstrăm un refugiu glaciatic al fagului în Carpații Orientali. În lipsa dovezilor directe ideea unui asemenea refugiu continuă a rămânea ipotetică¹⁹⁾.

¹⁹⁾ În subfaza aridă a pinului dela Poiana Brazilor el a fost găsit cu semn de întrebare. Reamintim apariția lui excepțională și deci contestabilă, în faza aridă a pinetelor de la Stobor, jud. Cluj (39, p. 41).

TABLU

Nr.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix
1	15	5,33	—	0,67	84,66	2,00	1,33	4,00	1,33	—	—	1,33	0,67
2	30	9,33	—	0,67	78,66	1,33	0,67	4,66	1,33	—	—	1,33	3,33
3	45	76,00	—	—	10,66	5,33	—	3,33	—	2,66	2,00	4,66	—
4	60	74,66	—	—	6,66	2,00	—	4,66	0,67	5,33	4,66	10,66	1,33
5	75	80,00	0,67	—	4,66	0,66	0,66	2,66	2,00	6,00	2,00	10,00	0,67
6	85	74,00	2,66	—	0,67	—	0,67	3,33	2,00	10,66	6,00	18,66	—
7	95	62,58	5,96	—	0,64	—	—	4,64	0,64	10,32	14,85	25,81	0,64
8	110	23,22	40,00	—	—	—	21,29	1,29	—	0,64	9,67	10,31	3,87
9	125	15,78	35,52	—	0,65	—	37,50	2,63	—	0,65	4,51	5,16	2,63
10	145	45,33	45,33	—	2,00	—	5,33	0,67	—	—	0,67	0,67	0,67
11	160	40,00	15,16	—	3,22	1,29	4,51	1,29	0,64	1,29	1,29	3,12	1,29
12	175	41,20	50,00	—	1,41	—	0,58	0,58	—	2,32	1,16	3,48	0,58
13	190	22,66	63,33	—	1,33	2,00	5,33	0,67	—	0,67	2,00	2,67	2,00
14	205	18,30	73,85	—	0,63	—	4,90	—	—	1,30	0,32	1,62	1,30
15	220	16,66	68,00	—	1,33	2,00	7,33	—	—	0,67	2,66	3,33	1,33
16	240	20,00	70,00	—	—	—	6,66	0,67	—	1,33	—	1,33	1,33
17	260	24,00	63,33	—	1,33	0,67	2,00	0,67	0,67	1,33	2,66	4,66	3,33

Dacă am avea aceasta a doua, mai puțin continentală subfază de pinete reprezentată și în altă parte din ținutul carpatic, am putea constata, dacă fagul pinetelor este specific pentru platoul de care vorbim sau nu. Într'un asemenea caz am avea într'adevăr indicii pentru localizarea refugiei glaciare al fagului sau pentru sensul migrației fagului în postglaciul vechiu. Din nenorocire ne lipsesc documentele și în această privință.

În același timp găsim o nouă confirmare a unei constatări pe care am făcut-o mai de multe ori bazat pe documente indiscutabile (38, 39, 41, 43 a), și anume că raportul social dintre fag și brad, deși e bazat pe un paralelism ecologic, este de dată recentă. Fagul și bradul au — cel puțin în ce privește Carpații — istorii independente unul de altul până la o dată destul de recentă. Într'un interglaciuar d. e. (43 a) găsim *Abies*-ul foarte bogat reprezentat, în timp ce *Fagus*-ul lipsește, în schimb profile de turbă și în special cel de față ne dovedesc că în pădurea noastră postglaciuară fagul e un element vechiu, iar bradul foarte recent.

Proporțiile foarte urcate ale molidului dovedesc că în acest timp existau molidișe pe platou printre pinete, și probabil mai întinse, decât ne sugerează proporțiile din diagramă. Căci găsindu-ne într'o perioadă de generală dominare a pinetelor pe imense întinderi, polenul de pin este cu

UL Nr. 1.

Acer	Corylus	Fraxinus	Sophagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Olpidiacee	Callidina	Ditrema	Graminee	Carex	Polytrichum	Hyalosphenia	Succisa
—	2,00	—	24,66	2,66	0,67	5,33	2,66	—	0,67	0,67	—	—	0,67	1,33
—	2,00	—	10,00	1,33	6,00	2,00	1,33	—	—	0,66	—	—	—	—
—	15,33	—	16,00	2,66	8,66	1,33	—	—	—	—	—	—	—	—
—	38,00	—	16,00	1,33	4,66	0,66	—	—	—	—	—	—	—	—
—	21,33	—	16,60	2,66	16,00	1,33	—	—	—	—	—	—	—	—
—	33,33	—	24,00	2,66	6,67	1,33	—	—	—	—	—	—	—	—
0,66	56,16	1,32	6,42	8,52	1,92	2,54	—	—	—	—	—	—	—	—
—	9,67	—	5,16	21,29	—	1,29	—	—	—	—	—	0,67	—	—
—	11,20	—	5,16	8,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	3,33	—	1,33	0,67	—	—	—	—	—	—	4,00	—	—	—
—	3,22	—	3,22	—	2,58	0,64	—	—	—	—	0,66	—	—	—
—	4,64	—	2,82	1,74	3,48	0,58	—	—	—	—	—	—	—	—
—	6,33	—	1,33	3,33	3,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	5,22	0,6	0,64	1,62	1,94	—	—	—	—	—	1,30	—	—	—
—	8,00	—	2,00	2,66	1,33	—	—	—	—	—	6,00	—	—	—
—	6,00	—	3,00	2,00	2,00	—	—	—	—	—	2,00	—	—	—
—	4,00	—	4,00	1,33	2,00	—	—	—	—	—	7,33	—	—	—

siguranță supraprezentat în sediment din cauza suspensiunilor de polen de pin, aduse din depărtări, de vânturi.

N'am putea susține precis, dacă existau în acel timp populații de stejerișe și de alun pe platou. Ele se găseau însă de sigur pe versante.

Prezența neîntreruptă a componentilor lor alături de a fagului și chiar a molidului ne face să ne gândim la un climat mai rece și mai arid, decât cel de azi, dar totuși mai blând și mai puțin continental, decât cel din prima subfază a pinetelor. „Timpul călduros postglaciar“ nu începuse propriu zis, dar preborealul (= perioada pinului) mai lăsase din asprime.

b. În timpul căderii lente a pinului crește întâiu, și în mod hotărât molidul singur. Speciile foioase rămân încă oprite. Apoi după un răstimp oarecare, încep să urce și elementele stejerișului și — întrecându-le — alunul. La această dată molidul scade foarte mult (15,6%) din pricina unei excepționale ascensiuni a mestecănelului (37,5%).

Această perioadă de declin a pinetelor se încheie cu o scădere bruscă și definitivă a lor, simultană cu începutul de dominare a molidului și de excesivă răspândire a alunului și a stejerișelor.

Această fază de lichidare a pinetelor și de trecere spre un tip de pădure cu totul deosebit, însemnează desigur începutul de

afirmare categorică a climatului călduros postglaciar în fizionomia vegetației noastre.

Este foarte remarcabilă creșterea importantă a mestecănelui. Ea s'a petrecut în mod cu totul evident, pe socoteala molidului și nu pe a pinului. Aceasta încă dovedește că în timpul dominației regionale a unui copac, ploaia polinică îi conține polenul în proporții mari, chiar și în locuri, unde, pe spațiu restrâns, copacul respectiv creștea în proporții mai mici (v. și 38, 39).

În schimb molidul, al cărui timp în alte regiuni încă nu venise și deci nu avea răspândirea comparabilă cu a pinului, s'a resimțit imediat de creșterea mestecănelui. E felul de reoglindire polinică a concurenței între două masive locale. De sigur însă, că vorbind numai de regiunea noastră, pinetele trebuie să fi fost și ele sensibil înlocuite de mestecănișe, căci precum vom vedea, creșterea din acest timp a mestecănișului este un fenomen silvestru regional, afirmat și în altă parte pe platou (Vârful Brașilor d. e.).

c. Pinetele se reduc împreună cu mestecănișul dintr'odată, și pe urma lor începe dominația molidului cu alun și stejeriș amestecat (100—45 cm)

Molidul atinge valori între 62,58 și 80%. Dominația lui este reprezentată pe scurt în profil.

În acest timp locul pinetelor de pe platou fu ocupat de molidișe. Diagrama arată însă pentru molid valori suprareale, căci ne găsim în faza general-carpatică a molidului, când el era prezent în proporții sensibile și în suspensiunile polinice de peste locuri unde creștea ceva mai redus.

Cu siguranță însă, că și stejerișele erau bine reprezentate pe platou. Căci 25,8% însemnează în realitate mult mai mult, deoarece stejarul, ulmul și teiul produc mai puțin polen, decât coniferele. Cu atât mai mult alunișele, fapt pe care îl confirmă din belșug alte diagrame.

Din stejeriș, mai bine e reprezentat ulmul și teiul (tipul *cordata*!). Fenomenul îl găsim și în alte profile în afara regiunii șă ne face să ne gândim la un „stejeriș amestecat“ de alt tip decât cel de azi

Intr'o a doua etapă a acestei faze, dar în netulburata stăpânire a molidului, scad într'o măsură stejerișele cu alunul și începe urcușul lent al fagului, mai apoi și mai puțin, al carpenului.

d. Intr'o ultimă fază (de la 40 cm. până la suprafață) fagul ajunge brusc la valorile maxime (84,66%), iar celelalte elemente, incluziv molidul, scad la valorile lor minimale. E aspectul actual poate cu o ușoară supra-reprezentare pentru molid. El nu se găsește azi în 5,33%, ci mai puțin, dar el se afirmă mai bine în sediment din cauza transportului din depărtări, unde el este dominant pe mari întinderi. Bradul îl găsim în procente subunitare, ceeace corespunde cu realitatea. Chiar acest puțin polen de brad e adus din depărtări.

Comparând această interesantă desfășurare de etape reoglindită în profilul de față, cu fazele silvestre stabilite în alte analize, constatăm:

a. Etapa dintâi face parte din faza pinului, reprezentând însă o subfază mai târzie, nedescoperită până acum în ținuturile noastre carpatice.

b. A doua etapă se încadrează în faza de trecere pin-molid, reprezentată instantaneu în alte profile, iar aci relativ pe larg.

c. Etapa a treia corespunde fazei de molid cu alun și stejeriș amestecat din celelalte regiuni muntoase ale noastre.

Faza atât de caracteristică în Carpații orientali, și mai ales în Munții Apuseni, a molidului cu cărpiniș este abia indicată la sfârșitul etapei molidului dela Fundul Colibilor. Ea însă nu lipsea în realitate, după cum vom vedea din analiza altor profile.

d. Ultima etapă se încadrează evident în faza fagului.

2. COLIBI.

O mlaștină mică, dar tipică de *Sphagnum*, se găsește la o scurtă distanță spre nord de case. În *Sphagneto-Eriophoretum* ici-colo câte un molid.

Zăcămintul e abia de 150 cm. adânc și de la fund până la aproximativ 75 cm. turba e pământoasă, cu resturi lemnoase, cu foarte puțin *Sphagnum*. E vorba probabil de o pădure înmlăștinată. Apoi ea începe să se amestece cu *Sphagnum* desorganizat și abia spre suprafață găsim *Sphagnum* bine conservat cu *Eriophorum*. Mlaștina trecuse deci într'un sfagnet împădurit, având și o fază apătoasă, strict oligotrofă (*Callidina*), ajungând spre sfârșit doar la ipostaza ei actuală.

Analizele sunt consemnate în tabloul Nr. 2. și în diagrama Nr. 2.

În proba de fund mai regăsim urma fazei de pin în procesul său de stingere.

Apoi o etapă destul de scurtă cu dominația tipică a molidului și cu ascensiunea moderată a stejerișului amestecat (12%) și cu una mai accentuată a alunului (48%). În timpul maximumului de alun și stejeriș, o mare răspândire a arinului.

Urmează prăbusirea molidului, a stejerișului și a alurului în fața năvalei stăpânitoare (82,66%) a fagului.

În timpul disputei celor două esențe principale molid și fag și apoi ceva mai târziu în plină stăpânire a fagului, găsim o remarcabilă afirmare a carpenului!

Subt dominația fagului, arinul încearcă iarăși o ascensiune de astă dată mai atenuată.

Sunt reprezentate aici: faza de trecere pin-molid, faza molid cu stejeriș amestecat și alun — pe scurt —, faza de molid cu carpen — o fracțiune — și mai pe larg faza fagului.

Cele 2 zăcămintे analizate până acum sunt foarte apropiate unele de altele, sedimentele lor polinice trebuie să reflecte deci evoluția aceleiași păduri. Ele sunt într'adevăr analoage, în unele privințe (stejeriș, alun, molid, brad, fag) surprinzător de asemănătoare. La Colibi începuse însă sedimentarea abia la sfârșitul fazei pinului, iar spre sfârșitul fazei molidului se formase turbă și pe timpul când se înmulțiseră arinișurile, ca și în timpul de afirmare mai remarcabilă a carpenului.

Faza fagului e mult mai pe larg reprezentată la Colibi (sedimentare mai abundentă de turbă). Creșterea arinului atât în faza molidului, cât și în a fagului, trebuiesc socotite ca fenomene locale.

În privința teiului, apoi a fagului, a bradului și a molidului în ulti-

No.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia
1	15	6,00	3,33	0,67	75,33	0,67	2,00	7,33	2,00	0,67
2	30	4,66	2,66	1,33	77,33	2,00	2,00	7,33	2,66	—
3	45	3,33	0,67	0,67	74,66	3,33	1,33	11,33	2,00	0,67
4	60	3,3	0,67	0,67	82,65	7,33	0,67	2,66	1,33	—
5	75	15,33	—	—	72,00	5,33	0,67	4,66	—	—
6	90	24,66	0,67	—	52,66	10,66	1,33	5,33	—	2,00
7	105	50,00	—	—	6,66	1,33	0,67	28,00	1,33	2,00
8	120	78,57	3,89	—	0,64	—	0,64	7,79	1,29	1,29
9	135	79,48	1,93	—	2,56	0,64	—	7,69	0,64	2,56
10	150	43,33	36,66	—	5,33	2,66	—	6,00	0,67	3,33

ma fază, reamintim cele spuse la Fundul Colibilor. — Subliniem apariția bradului în timpul declinului carpenului.

3—4. VÂRFUL BRAZILOR I—II.

Lat. n. 47°50'42", long. e. 41°23'40" (Ferro). Alt. 1150 m.

Mlaștina Vârful Brazilor se găsește sub culmea cu același nume în miezul platoului. Deși nu are nici două ha. întindere, este una din cele mai tipice și mai bombate tinoave ale regiunii.

E înconjurată aproape de jur împrejur de înălțimi, lăsându-ți impresia că ocupă fundul unui crater.

În flora ei, printre plantele obișnuite tinovului oligotrofic găsim și *Lycopodium inundatum* și *Vaccinium oxycoccos* f. *microcarpum*. Copaci nu sunt ²⁰⁾.

E una din cele mai adânci mlaștini cercetate până acum.

Acest respectabil zăcământ este totuși relativ recent. Abia la întâiul profil din mijlocul lui găsim în fund finalul fazei de trecere pin-molid. Încolo ambele profile reoglindesc — pe larg — etapele forestiere de atunci înapoi.

Cât privește stratigrafia, este de accentuat că mlaștina conține *Sphagnum* chiar dela început și cu câteva intercalații de turbă păduroasă (vezi mai ales profilul II) și-a păstrat calitatea sfagnică până azi. Sphagnumul din faza fagului este mai bine păstrat, conține resturi indicatoare oligotrofice, iar mai recent mult *Eriophorum vaginatum*.

Considerăm împreună cele două profile, care sunt foarte analoage în general, întregindu-se în mod fericit în unele amănunte.

²⁰⁾ Din acest motiv socotesc, că „Poiana Brazilor” a lui László, este în realitate Vârful Brazilor. Poiana Brazilor e invadată de *Pinus montana* și *Picea excelsa*, de care László nu pomenește.

UL Nr. 2.

Ulmus	Qu. m.	Salix	Acer	Corylus	Sphagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Opodiacee	Callidina	Ditrema	Graminee	Carex	Arcella
—	2,67	2,00	—	6,66	8,00	—	—	—	1,3	—	0,67	—	—	1,33
—	2,66	—	—	3,33	8,00	—	—	0,66	2,00	—	—	—	—	—
—	2,67	2,00	—	5,33	12,00	—	—	3,33	—	—	—	0,66	—	0,66
0,67	2,00	—	—	0,67	6,00	—	—	1,33	—	5,33	—	0,66	—	—
0,67	0,67	1,33	—	2,66	7,33	0,67	—	1,33	—	0,67	—	—	—	—
0,67	2,67	2,00	—	7,33	6,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,66	11,99	1,33	—	48,00	5,33	4,66	51,33	—	—	—	—	—	—	—
5,19	7,77	0,64	—	21,43	1,93	16,88	3,25	0,64	—	—	—	—	—	—
5,12	8,32	—	—	25,64	0,64	22,33	5,12	—	—	—	—	—	—	—
2,00	6,00	—	—	12,66	0,67	5,33	1,34	—	—	—	—	—	2,00	—

Rezultatul analizelor e consemnat în tabloul 3 și 4 și reprezentat în diagramele 3 și 4.

Faza de trecere pin-molid e reprezentată numai în profilul I. E tocmai momentul ultimei majorități relative a pinului într'un timp deplină ascensiune a molidului și de prezență fermă a stejerișului amestecat și a fagului.

Este cât se poate de interesant, că și aci, ca și la Fundul Colibilor, în această etapă are loc o puternică afirmare a mestecămului pe socoteala molidului. Acest epizod al mestecămului din faza de care vorbim a fost deci caracteristic cel puțin pentru întreg masivul Oășan-Maramurășan.

În această fază de trecere mai constatăm că înainte de căderea definitivă a pinului și în timpul răspândirii progresive a molidului, stejerișul amestecat se afirmă foarte pregnant. Este probabil, că stejerișele cucureau pe coastele mai joase locul de la pînete, iar pe culmi acestea se retrăgeau în fața molidului. Contact silvestru de sigur cât se poate de neobișnuit pentru noi.

Faza molidului cu stejeriș amestecat și alun e reprezentată în primul profil pe o lărgime de 250, iar în al doilea pe una de 160 cm. Și într'adevăr mai ales întâiul profil ne dă importante amănunte din acest răstimp.

În special este de semnalat prezența unei subfaze a molidului cu stejeriș și cu urme mai remarcabile de pin, fără ascensiunea concomitentă a alunului (profil I, 450—515 cm). Însemnează, că cel puțin în regiunea de care vorbim, alunul s'a răspândit puternic abia ceva mai târziu, în timpul maximei întinderi a stejerișului. În schimb atunci molidul arată proporții cum nu mai întâlnim nicăiri în regiunile românești, studiate din acest punct de vedere. Să nu uităm însă, că în această întâie subfază „stejerișul“ se compune într'un fel cu totul disproporționat: din 28,6% Qu. m., ulmul singur dă 26,1% în timpul maximului. Fără să putem distinge specia

TABLO

No.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.
1												
2												
3												
4	60	4,00	—	0,67	92,00	1,33	—	0,67	—	—	—	—
5	75	1,32	—	0,66	92,05	1,32	—	0,66	1,99	—	0,66	2,65
6	90	2,65	0,67	1,32	86,75	1,32	—	0,66	2,64	—	0,66	3,30
7	105	4,00	1,33	0,67	92,00	—	—	0,67	1,33	—	—	1,33
8	120	2,00	0,67	—	91,33	2,66	—	—	2,00	—	1,33	3,33
9	135	1,33	—	—	94,00	2,66	—	0,67	0,67	—	—	0,67
10	150	0,64	1,93	1,28	87,81	1,28	—	1,93	2,56	—	—	2,56
11	165	3,77	0,63	0,43	84,06	1,86	0,63	4,45	3,34	—	0,63	4,07
12	180	4,00	0,67	2,00	85,33	1,34	0,67	2,00	2,68	0,67	—	3,35
13	195	2,50	1,25	2,50	78,13	5,62	3,12	2,50	1,87	—	0,63	2,50
14	210	15,77	0,66	0,66	66,44	6,58	1,32	3,95	0,66	0,66	0,66	1,98
15	225	37,63	—	—	48,06	9,37	0,54	2,20	1,10	—	—	1,10
16	240	58,0	1,3	—	22,9	7,6	1,3	4,4	2,5	0,6	0,6	3,7
17	255	64,5	1,3	—	7,7	16,1	1,9	2,6	1,9	1,9	1,9	5,7
18	270	71,3	—	—	8,7	12,0	—	0,6	2,7	1,3	2,7	6,7
19	285	74,7	0,6	—	5,2	9,7	0,6	2,6	2,6	3,9	—	6,5
20	300	86,1	1,3	—	1,9	1,9	—	2,6	1,2	1,9	1,9	5,0
21	315	86,1	1,9	—	1,9	0,6	0,6	1,9	3,2	1,9	2,5	7,6
22	330	84,6	1,3	—	0,6	—	0,6	0,6	5,3	1,3	4,7	11,3
23	345	81,7	3,3	—	3,3	1,3	0,6	2,6	2,6	3,3	—	5,9
24	360	78,3	2,6	—	1,9	1,3	1,3	1,9	3,3	3,9	5,3	12,5
25	375	73,5	0,6	—	0,6	3,3	1,3	5,3	5,3	1,9	4,6	11,8
26	390	68,8	0,6	—	2,0	2,0	2,6	4,6	5,9	3,9	7,3	16,1
27	405	54,8	4,5	—	—	—	1,9	2,6	10,3	10,3	10,9	31,5
28	420	64,4	5,2	—	—	—	1,9	1,9	5,2	6,4	12,9	24,5
29	435	44,7	11,8	—	1,9	0,7	1,9	2,6	4,6	11,2	18,4	34,2
30	450	70,0	10,5	—	1,2	—	0,7	0,7	2,5	2,5	11,1	16,1
31	465	63,9	9,7	—	0,7	—	2,1	2,1	3,5	6,3	8,3	18,0
32	480	68,4	8,6	—	2,6	—	1,9	0,6	0,6	2,6	13,2	16,4
33	495	54,1	8,3	—	0,6	0,6	3,8	1,3	2,5	—	26,1	28,6
34	510	53,0	17,4	—	1,7	—	6,4	0,6	1,7	—	17,4	19,1
35	515	43,3	25,3	—	4,7	—	4,7	—	—	—	18,0	18,0
36	530	40,1	34,2	—	4,6	—	11,8	1,9	—	—	5,3	5,3
37	545	30,9	44,4	—	—	0,7	16,2	0,7	—	—	4,9	4,9
38	550	38,9	39,5	—	3,9	—	8,5	—	0,6	1,3	3,3	5,2

UL Nr. 3.

Salix	Acer	Corylus	Sphagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Opodiacee	Callidina	Ditrema	Arcella	Carex	Assulina	Helopera	Succisa
1,33	—	2,66	—	—	—	—	12,67	6,66	4,67	—	—	—	—	—
1,32	—	3,98	—	—	—	—	10,23	3,98	4,64	0,66	—	2,65	1,32	—
3,30	—	1,32	—	—	—	4,32	8,60	5,97	2,64	1,33	—	—	1,33	—
—	—	3,33	—	—	—	1,33	13,30	4,67	1,33	3,33	—	—	0,66	—
—	—	1,33	—	—	—	2,66	14,00	6,97	4,66	1,33	—	1,33	0,66	—
0,67	—	2,00	—	—	—	0,67	8,83	4,00	2,00	—	—	—	1,33	—
1,28	1,28	1,95	—	—	—	—	0,64	1,93	1,93	1,33	—	0,66	0,66	—
—	—	1,27	—	—	—	0,63	5,08	1,86	0,63	0,63	—	—	1,26	—
0,67	—	1,34	—	—	—	1,34	3,33	4,00	0,67	2,00	—	—	—	—
1,87	—	0,65	43,7	—	—	—	—	—	—	1,87	—	—	—	—
2,64	—	5,20	3,3	—	—	0,66	0,66	—	—	—	—	—	—	—
1,10	—	0,55	1,10	—	—	1,10	2,20	—	1,10	—	—	—	—	—
0,6	—	4,4	—	0,6	—	—	—	1,3	11,00	—	—	1,32	0,66	—
—	—	4,5	—	0,6	—	—	—	0,6	4,5	—	—	—	—	—
0,6	—	11,3	—	—	—	—	1,3	—	5,4	—	—	—	—	—
—	—	7,1	—	—	—	—	—	—	9,7	—	—	—	—	—
1,2	—	8,2	—	1,3	—	1,3	—	—	11,7	—	—	—	—	—
—	—	13,9	—	—	—	0,6	—	0,6	1,9	—	—	0,60	—	—
0,6	—	14,7	—	—	—	—	—	1,3	9,6	—	—	1,9	—	—
1,3	—	13,2	—	—	—	—	—	0,6	4,6	—	—	0,63	—	—
—	—	18,4	—	—	—	—	0,6	0,6	0,6	—	—	—	—	—
3,3	—	31,8	—	0,6	—	—	—	0,6	3,9	0,60	—	1,20	—	—
2,0	—	36,4	53,2	—	1,3	2,6	0,6	—	—	—	9,8	—	—	—
4,5	—	113,00	3,9	5,3	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,9	—	80,6	3,2	4,6	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,9	—	27,6	9,8	6,5	—	3,3	—	—	—	—	7,9	—	—	3,9
0,7	—	6,9	23,5	3,7	—	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—
3,5	—	6,9	—	6,2	—	—	—	—	—	—	2,1	—	—	0,7
1,3	—	2,6	1,9	2,6	—	0,6	0,6	—	—	—	4,5	—	—	0,6
2,5	—	4,4	—	8,3	—	—	—	—	—	—	1,9	—	—	—
2,3	—	1,2	—	4,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6
4,0	—	1,3	—	14,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,9	—	1,9	1,9	6,5	—	—	—	—	—	—	2,5	—	—	—
2,2	—	—	—	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	—
3,3	—	2,0	0,6	8,5	—	—	—	—	—	—	1,9	—	—	—

TABLO

No.	Adăucinea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix	Acer	Corylus
1	20	10,60	1,32	1,32	81,46	0,66	—	1,32	1,99	0,56	0,66	3,31	—	—	4,63
2	40	5,83	2,60	—	81,16	1,96	0,64	3,24	1,96	0,64	—	2,60	1,96	0,66	3,24
3	55	4,35	0,87	0,87	90,43	2,58	—	0,87	—	—	—	—	—	—	4,35
4	70	6,60	0,94	—	83,02	0,94	0,94	1,88	3,80	—	—	3,80	1,88	—	6,60
5	85	2,78	—	—	93,51	0,93	—	—	0,93	—	—	0,93	1,85	—	2,78
6	100	2,66	0,67	—	91,33	2,00	—	1,33	1,33	—	—	1,33	0,67	—	2,66
7	120	2,02	0,67	2,72	87,83	3,37	0,68	1,35	0,67	—	—	0,67	0,68	0,66	2,72
8	135	2,35	2,02	2,02	86,58	3,35	—	0,67	0,67	—	—	0,67	1,34	0,66	4,04
9	150	4,60	0,66	1,32	84,87	1,32	—	3,93	1,98	—	—	1,98	1,32	0,67	3,93
10	170	3,33	1,33	2,66	80,00	6,67	0,67	2,67	1,33	—	—	1,33	1,33	—	6,60
11	190	3,87	0,64	0,64	81,29	5,80	—	1,29	3,23	—	—	3,23	3,23	—	4,51
12	210	5,08	0,63	—	83,45	3,82	—	1,27	3,83	0,63	—	4,46	1,27	—	1,91
13	230	15,33	0,67	—	74,66	5,32	0,67	2,00	1,33	—	—	1,33	—	—	4,00
14	250	81,33	—	—	8,00	6,00	—	0,67	0,67	2,66	0,67	4,00	—	—	10,66
15	270	79,33	2,00	—	10,00	3,33	—	1,33	1,33	2,00	0,67	4,00	—	—	16,66
16	290	84,00	0,67	—	2,00	1,34	—	2,66	2,00	5,32	—	7,32	2,00	—	20,77
17	310	84,61	1,92	—	3,20	—	1,92	0,64	2,56	3,20	1,92	7,68	—	—	14,72
18	330	75,3	2,7	—	7,3	1,3	1,3	4,0	0,6	2,0	4,7	7,3	0,6	—	16,00
19	350	72,9	2,3	—	2,3	0,7	0,7	1,5	5,4	5,4	6,2	17,0	2,3	—	49,6
20	370	78,3	1,9	—	2,6	—	1,3	0,6	5,3	3,3	5,3	13,9	1,3	—	36,1
21	390	83,00	3,00	—	0,5	—	—	2,00	1,00	4,00	6,00	11,00	0,5	—	27,00
22	410	88,66	1,33	—	—	—	—	2,00	1,33	1,33	2,66	5,32	2,66	—	40,00

de ulm, faptul își are importanța sa istorică atât pentru pădure, cât și pentru climă într'o măsură oarecare.

De altfel această subfază mai arată, ca și în alte regiuni de munte (39, p. 78), că molidul în prima sa expansiune din timpul călduros postglaciatic, nu atinge culmea la care se ridică după întâiul maxim de alun.

Îndată după aceasta urmează subfaza maximei răspândiri a stejerișului și a alunului.

Amănunte ne dă și în această privință profilul I (la 450—390 cm). Stejerișul amestecat ajunge la 34,2%, ceea ce este foarte mult, considerând producția de polen relativ atât de slabă a acestor copaci față de conifere și alun, și însemnează, că aceste elemente disputau dominația molidului pe platou, iar pe coaste erau singure stăpâne. Socotindu-le la oaltă cu alunul, ne imaginăm și mai bine prevalența lor. Ele alcătuiau deci populații încheiate cu cel puțin 400 m peste limita lor actuală. Ele progresau sau regresau pe socoteala sau în favoarea molidului.

Statistica lor selectivă arată că ordinea cronologică în care compo-

UL Nr. 4.

Sphagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Olpidiacee	Callidnia	Ditrema	Gramineae	Carex	Heliosporium	Helioopera	Succisa	Assulina	Selaginella	Arceia
—	—	—	5,30	12,50	2,66	—	—	—	—	—	—	—	—	0,66
—	—	0,61	5,20	11,00	11,00	—	—	—	—	3,24	—	—	—	2,60
—	—	—	10,40	6,93	9,57	4,35	—	—	—	—	—	—	—	2,58
—	—	—	6,60	2,82	10,40	7,54	—	—	0,94	0,94	—	—	—	2,82
—	—	—	1,85	2,78	4,63	1,85	—	—	—	3,70	—	—	—	—
—	—	—	1,33	9,3	2,66	2,66	—	—	—	—	—	—	—	—
0,68	—	—	2,72	2,02	—	0,67	—	—	—	—	—	—	—	0,66
—	—	1,34	0,67	0,67	7,37	4,00	—	—	—	3,35	—	—	—	—
2,00	—	0,66	—	0,66	3,30	1,32	—	—	—	5,60	—	—	—	0,66
—	—	—	—	—	—	2,66	—	—	—	—	—	—	—	0,67
1,93	—	—	0,64	—	1,29	0,64	—	—	0,66	1,93	—	—	—	—
2,59	—	0,63	0,63	1,27	0,63	0,63	—	—	—	1,27	—	0,63	—	0,63
—	—	—	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,67	—
—	1,34	0,66	4,66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	0,67	—	1,33	—	—	5,33	—	—	—	—	—	0,67	—	—
2,66	—	—	—	—	0,67	9,70	—	—	—	—	—	—	—	—
12,48	—	0,64	1,28	—	1,92	11,52	—	—	—	—	1,28	—	—	—
51,10	—	—	—	—	—	0,60	0,66	2,00	—	—	1,32	—	—	0,66
9,20	1,40	—	—	—	—	—	0,66	—	—	—	1,32	—	—	—
7,9	1,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1,00	—	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

nentele stejerişului amestecat şi-au atins maximele, este: ulm, tei, stejar. Quantumul absolut al acestor maxime descreşte în aceeaşi ordine, ceea ce sugerează ideea, că stejarul însuşi cu diversele sale specii n'ar fi avut niciodată dominanţa în „stejeriş“. În privinţa aceasta trebuie să-mi exprim o rezervă. În cele 3 probe ale maximului (27—29) pe lângă polenul de stejar de dimensiuni specifice, am mai întâlnit polen de exact aceeaşi formă, dar mai mărunţ, decât limita indicată de Rudolph şi Fîrbas (25 μ) pentru *Quercus* (v. 48, p. 32). Am rămas cu impresia, că el este totuşi polen de *Quercus* şi dacă l-am adăuga celui din statistică, proporţia *Quercus*ului ar creşte cu 5—8,3%, ajungând în timpul maximului de alun la valori aproximativ egale cu ale celorlalte două genuri socotite împreună.

Între aceste grăuncioare mai mici, cu 3 dungi paralele, câteva fac impresia polenului de *Castanea*. Ne mai găsind altă confirmare, înfăţişez această impresie a mea sub toată rezerva.

Teiul găsit e de tipul *cordata*. El are aci valori mai ridicate, decât în inima Carpaţilor orientali (v. 35), mult mai reduse însă de cât în anumite părţi ale Munţilor Apuseni în acel timp.

Una din cele mai surprinzătoare constatări ale analizelor polinice la noi, este neobișnuita proporție, cu care alunul participă în acest maximum la sedimentul polinic de la Vârful Brazilor: 113% ! — Această culme, ne mai găsită și chiar ne mai apropiată în alte regiuni ale noastre pe atunci, ne face să bănuim, că în climatul călduros postglaciar, în optimul ecologic al alunului, acesta nu avea numai un rol subordonat în stejeriș, ci alcătuia și alunișe compacte. În acel timp el avea vegetația sa normală cu 400—500 m., peste nivelul celei actuale. Reamintim justa opinie a lui Rudolph, după care etajul optim al alunului în postglaciarul cald a fost cel montan (cu 300—400 m. mai sus, ca azi). Opinie confirmată aci, ca și în alte părți (47).

În a 3-a subfază — reprezentată de astădată pe larg în ambele profile, molidul ajunge la maximumul său absolut, prin împuținarea pe culmi a alunului și a stejerișului amestecat. Fenomen caracteristic și în celelalte regiuni montane de la noi.

În retragerea lor, stejerișul și mai ales alunul au avut cel puțin o revenire masivă, care nu atinge însă maximumul dintăiu. Acest lucru se poate stabili mai ales din profilul al doilea (alun: 49,6, stejeriș: 17% cu valori aproximativ egale între stejar, tei și ulm. Repetăm și aci rezerva în ce privește proporția stejarului).

În tot timpul acestei lungi faze, ceilalți copaci au rămas la valori sub 10 și chiar sub 5%, aveau deci un rol lipsit de importanță în vegetația silvestră a regiunii, ori poate chiar lipseau, iar polenul lor eră adus de vânturi din depărtări.

Fagul este, cu mici intermitențe, tot timpul prezent, iar bradul lipsă, explicația o cunoaștem.

Este interesant, că în profilul I se afirmă o fază de molid cu carpen într-o înfățișare cu totul caracteristică pentru Carpații Orientali și Munții Apuseni (33, 35, 39).

Se terminase declinul stejerișului și al alunului, începuse al molidului, iar fagul arăta semne de progres. Dar înainte de masiva răspândire a acestuia, carpenul arată un maximum de răspândire (16,1%). În profilul II fenomenul este abia indicat.

Dacă în celelalte zăcămintе faza cu carpen nu este reprezentată, cauza trebuie s'o căutăm probabil într-o stagnare pe atunci în sedimentarea turbei și nu într-o absență a cărpinișelor pe alte regiuni ale platoului sau ale coastelor lui. Ogîndirea generală în zăcămintе a unui al doilea maximum mai mic de carpen la începutul fazei fagului ne întărește această deducție. — Punctele de plecare a acestei noi ascensiuni le constituiau populațiile rare de carpen conservate în regiune, de pe vremea primei răspândiri mai masive a lor.

Este foarte probabil deci, că și aci, spre sfârșitul dominațiunii molidului cărpinișele alcătuiau o zonă de contact și întrepătrundere cu molidișele, separând stejerișul de acestea din urmă. Procesul avea loc în regiunea noastră probabil pe coaste.

După cum ne vom convinge la analiza profilului de la lezerul mare, %-ele de carpen ajung și pe platou mai ridicate, decât cum credeam după o singură analiză în 1932 (39, p. 81). Are însă o dezvoltare totuși mai redusă, decât în Munții Apuseni la aceeași altitudine, și chiar decât în bazinul Dornei.

Într-o scurtă fază de trecere molid-fag, carpenul este încă linișor răspândit.

Faza de fag reprezentată în strate de 210—230 cm grosime, se poate deci urmări foarte bine.

Fagul ajunge la peste 90%, devenind astfel stăpânitor nediscutat pe platou. Bradul apare în sedimente abia după ce fagul ajunge la culmile mari și numai în proporții precare. E semn, că el nu fusese prezent pe platou; puținele urme provin din polen adus din depărtări.

Subliniem fenomenul, anunțat mai înainte, al unei reafirmări a carpenului la începutul fazei fagului. El este evidențiat și în alte profile, și dupăcum știm, este aproape general pentru ținuturile carpatice.

5—6. POIANA BRAZILOR I—II.

Lat. n. 47°50'30"; long. e. 41°22'40" (Ferro); alt. aprox. 1000 m. (V. tab. I).

Interesantul tinov dela Poiana Brazilor, năpădit de *Pinus montana* și mai puțin de *Picea excelsa*, l-am descris în altă pară (40).

Asemenea am publicat, pentru comparație, rezultatul analizelor polinice de aci în lucrarea mea asupra vegetației cuaternare din Munții Apuseni (39). Renunț deci la tablourile statistice și la desbaterea mai largă a rezultatelor analizei. — Reproduc însă diagramele și concluziile principale, deoarece și la Poiana Brazilor s'a păstrat o clară amintire a fazei pinului, pe care o comparăm cu aceea mai amănunțită dela Fundul Colibilor.

Trebuie să anticipăm, că în cei 205—230 cm ai zăcământului lipsește aproape în întregime turba din perioada postglaciară călduroasă, în care se reoglindește, — la alte zăcăminte — dominarea molidului, cu maximele de alun și de stejeriș amestecat. Această lungă perioadă e abia indicată în profilul II, la 100 și 120 cm.

Din această cauză diagramele, foarte asemănătoare între ele, arată o întâlnire directă — ireală — între faza pinului și a fagului.

De mare importanță este faza pinului, destul de amplu reoglin-dită în profilul II (90%). Aci avem reprezentat chiar un scurt moment din prima subfază, mai aridă a pinului caracterizată prin prezența foarte slabă a molidului și absența elementelor stejerișului. Numai din alun găsim urme, cu semn de întrebare. E prezent *Betula* și *Salix*; acest din urmă chiar cu o impresionantă creștere (9,3% mult pentru *Salix*).

Este de remarcat, că în această subfază am găsit de două ori câte un singur grăuncior de fag, fără a-l fi putut diagnostică perfect. Deci din nou întrebarea pasionantă: a existat în subfaza aridă a pinetelor de pe platou fagul, chiar la depărtări de unde putea fi adus de vânt? Putem vorbi de un refugiu apropiat al fagului în preboreal, sau chiar în glaciațiune?

Faza de declin a pinului și de ridicare a molidului este pe larg conservată la Poiana Brazilor și ea este analoagă cu aceea evidențiată la Fundul Colibilor, minus epizodul de afirmare a mestecănișului, în timpul căruia la Poiana Brazilor nu s'a sedimentat turbă sau o asemenea turbă se găsește eventual la un orizont rămas necercetat, cuprins între 2 nivele analizate (Cf. Vârful Brazilor!).

O caracteristică microstatigrafică specială a zăcământului dela

No.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus
3	60	12,00	4,00	1,33	71,33	0,67	2,00	0,67	4,00	—	—
4	80	6,00	3,33	2,66	71,33	1,33	2,00	5,33	3,33	0,67	0,67
5	100	2,66	2,00	1,33	84,66	2,0	—	1,33	4,33	—	—
6	120	4,00	0,67	1,33	80,66	2,00	2,66	3,33	5,32	—	—
7	140	3,94	1,97	5,26	85,52	—	—	1,31	0,65	—	—
8	160	2,00	1,33	2,00	83,33	2,66	0,67	5,32	2,00	—	—
9	180	3,33	2,00	0,67	83,33	4,00	1,33	2,66	0,67	—	—
10	200	2,00	2,00	0,67	83,33	4,00	1,33	2,00	1,33	—	—
11	220	2,00	1,33	2,66	83,33	4,66	0,67	4,66	0,67	—	—
12	240	2,66	0,67	—	83,33	5,32	0,67	4,66	2,00	—	—
13	260	2,66	1,33	0,67	77,33	6,00	0,67	5,32	3,33	—	0,67
14	280	3,33	—	—	81,33	7,92	0,67	5,32	0,67	—	—
15	300	5,99	—	0,67	84,00	4,00	—	3,33	0,67	—	—
16	320	2,66	0,67	1,33	84,66	5,99	—	3,33	0,67	—	0,67
17	340	3,33	0,67	0,67	85,33	5,99	1,33	1,33	1,33	—	—
18	360	3,33	1,33	—	79,33	5,32	2,00	5,32	2,00	0,67	—
19	380	11,98	0,67	0,67	76,66	6,66	0,67	1,33	0,67	—	0,67
20	400	7,32	0,67	—	77,33	5,99	3,33	2,00	2,66	—	0,67
21	420	5,32	—	—	72,00	9,98	0,67	7,98	2,66	0,67	0,67
22	440	27,90	—	—	54,65	9,30	2,32	1,16	2,90	—	—
23	460	19,29	—	—	64,66	5,32	1,33	2,66	3,33	—	2,66
24	480	31,50	1,00	—	57,50	2,50	—	2,50	3,00	—	0,50
25	500	43,92	0,67	—	31,28	1,64	0,67	3,33	—	1,33	—
26	520	51,33	0,67	—	28,66	15,31	0,67	0,67	2,00	—	—
27	540	64,66	2,00	—	15,33	12,64	0,67	0,67	2,00	—	1,33
28	560	74,02	1,25	—	5,20	13,63	0,64	1,28	2,56	—	—
29	580	71,33	2,66	—	3,33	20,00	0,67	1,33	0,67	—	—
30	600	70,00	2,00	—	1,33	16,00	—	4,00	0,67	1,33	2,00
31	620	79,33	1,33	—	0,67	9,98	0,67	0,67	3,33	1,33	2,00
32	640	79,33	0,67	—	1,33	8,65	—	1,33	1,33	3,33	3,33
33	660	81,46	—	—	5,30	1,32	0,66	3,31	5,30	0,66	1,9
34	680	84,25	0,65	—	1,30	0,65	0,65	—	3,92	2,62	4,55

Poiana Brazilor este participarea pinului în toată faza fagului în procente remarcabile (4—14), care nu sunt justificate prin transportul din depărtare și într-adevăr nici nu le găsim în alte zăcămintele. Ele sunt date de pinetul local de pe tinov. *Pinus montana*, care se găsește și acum pe mlaștină, a făcut deci parte din flora mlaștinii în tot timpul *Ulmus* din preboreal până azi. Populația de jepi dela Poiana Brazilor este deci o străveche și foarte interesantă tovărășie-relict.

UL Nr. 5.

Qu. m.	Salix	Acer	Corylus	Sphagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Olepidiacee	Callidina	Ditrema	Arcella	Assulina	Helopora	Helicosporium
4,00	4,00	—	4,67	14,65	1,33	2,00	5,32	6,00	—	—	—	—	—	—
4,67	2,00	1,33	8,00	36,63	2,00	0,67	10,00	4,00	4,67	—	—	—	1,33	—
3,33	1,00	0,67	2,00	14,00	—	—	3,33	11,32	1,33	3,33	—	—	1,33	—
5,32	—	—	2,66	8,00	—	—	3,33	13,32	4,00	—	1,33	1,33	1,33	—
0,65	1,31	—	2,62	1,97	—	—	3,29	5,91	—	1,31	0,65	—	2,62	1,33
2,00	—	0,67	3,33	3,33	0,67	—	1,33	1,33	3,33	5,32	—	—	0,67	—
0,67	1,33	0,67	0,67	2,66	—	—	1,33	2,66	2,66	7,98	—	0,67	4,00	—
1,33	2,66	0,67	0,67	5,32	1,33	—	2,00	4,00	—	2,00	—	—	0,67	—
0,67	—	—	2,66	2,66	—	—	4,00	2,00	2,00	15,32	—	—	0,67	—
2,00	0,67	—	0,67	—	—	—	0,67	0,67	2,66	2,00	—	—	2,66	—
4,00	2,00	—	2,66	2,00	—	—	—	0,67	—	3,33	—	—	1,33	—
0,67	0,67	—	5,32	2,00	—	—	1,33	0,67	—	—	—	—	—	—
0,67	0,67	0,67	2,00	—	—	—	—	0,67	—	0,67	—	—	—	—
1,34	—	—	3,33	3,33	—	—	0,67	2,66	0,67	2,00	—	—	—	—
1,33	—	—	1,33	0,67	—	—	—	0,67	—	4,00	—	—	0,67	—
2,67	0,67	—	1,33	2,66	—	—	—	1,33	—	0,67	—	—	0,67	—
1,34	—	—	0,67	2,00	—	—	1,33	0,67	0,67	3,33	—	—	1,33	—
3,33	—	—	2,00	8,65	—	—	—	0,67	—	—	—	—	—	—
4,00	—	—	4,00	1,33	—	—	—	—	1,33	2,00	—	—	1,33	—
2,90	1,74	—	0,58	2,32	—	—	—	—	7,56	—	—	—	1,16	—
6,00	0,67	—	2,00	3,33	—	—	—	3,33	—	—	—	—	0,67	—
3,50	0,53	1,00	3,00	4,00	—	—	0,50	1,00	2,50	—	—	—	2,00	—
4,66	—	—	2,66	—	—	—	—	3,33	0,67	5,32	—	0,67	—	—
2,00	0,67	—	0,67	—	—	—	—	4,00	—	0,67	—	—	—	—
3,33	—	0,67	4,00	0,67	—	—	0,67	2,00	2,00	4,00	—	—	—	—
2,56	1,28	—	5,20	3,20	—	—	—	—	—	3,83	—	—	—	—
0,67	—	—	8,66	2,66	—	—	—	—	2,66	0,67	—	0,67	—	—
4,00	2,66	—	4,66	9,33	—	—	1,33	—	1,33	8,00	—	—	—	—
6,66	—	0,67	6,66	4,60	—	—	4,00	—	—	—	—	2,00	0,67	—
8,00	0,67	—	11,98	0,67	0,67	—	3,33	—	0,67	8,65	—	—	—	—
7,65	—	—	21,85	—	0,67	—	1,32	—	—	3,97	—	—	—	—
11,09	1,30	—	18,30	0,67	—	—	—	—	0,65	9,77	—	—	—	—

iar mlaștina ce o conservă este un adevărat monument al naturii.

7. IEZERUL MARE.

Lat. n. 47°48'40". Long. e. 41°29'50" (Ferro). Alt. 1000 m.

Iezerul mare se găsește la marginea estică a platoului, și în special a vastei Poiana lui Ștefan, la Nord-est de Vârful Frăsinei. E o

No.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus
1	5	1,33	2,66	0,66	92,00	2,66	—	0,67
2	10	3,33	2,00	—	87,14	3,33	—	1,33
3	15	1,33	—	2,00	90,00	0,67	—	—
4	30	4,66	4,66	—	79,33	2,66	2,66	2,00
5	45	2,00	—	—	86,67	2,67	0,67	0,67
6	60	7,33	1,33	1,33	84,66	0,67	0,67	1,33
7	75	4,00	—	—	80,00	5,34	2,00	6,00
8	90	9,69	—	0,64	73,44	3,87	0,64	5,80
9	105	10,67	0,67	1,33	72,66	4,00	2,66	3,33
10	112	7,68	1,92	0,64	73,12	7,04	—	5,12
11	120	15,67	1,33	—	60,33	10,00	—	8,00
12	135	81,16	1,96	—	4,56	5,20	—	0,64
13	140	78,00	4,66	—	4,66	6,00	0,67	2,66
14	150	56,67	11,33	—	22,67	2,66	0,67	0,67

mlacă circulară, de aproximativ 10 ha, cuibărită într-un crater care se poate ușor recunoaște. E foarte bombată și în mijloc are un lac, despre care se crede că e fără fund. De aci și numele mlaștinii.

În afară de plantele de tinov oligotrof, găsite în general în mlaștinile regiunii, la Iezerul mare mai găsim *Andromeda polifolia*, *Scheuchzeria palustris* (în iezer) și *Vaccinium uliginosum*.

László ne comunică în 1915, că „Iezerul mare“ este de 5 m adânc (26). Trebuie să fie vorba sau de un sondaj periferic sau de o confuzie cu vreun alt „Iezer“. — Eu am sfredelit până la 680 cm, maximum la care puteam ajunge cu sfredelul de atunci, fără să dau, decât de turbă de *Sphagnum*, din faza molidului. — Zăcămintul trebuie să fie mult mai adânc ²¹⁾.

Deși incomplet deci, profilul de la Iezerul mare este cel mai lung (680 cm), cu cele mai numeroase probe (34) și care ne arată din această cauză foarte amănunțit desfășurarea fazelor de molid, de carpen și de fag. De aceea, deși nu cuprinde faze mai vechi, profilul Iezerului Mare este cât se poate de instructiv.

Cele 2 probe din apropierea suprafeței conțin *Sphagnum* atât de lax, încât n'am putut executa o analiză completă: ele lipsesc din profil.

Rezultatul analizelor e cuprins în tabloul Nr. 5 și în diagrama Nr. 7.

În cei 6.80 m sondați, turba este alcătuită din *Sphagnum*, în adânci-

²¹⁾ Un al doilea profil ridicat de la periferie este în schimb foarte scurt și excluziv din faza fagului. Nu-l reproduc.

UL Nr. 6.

Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix	Corylus	Sphagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Olpidiacee	Callidina	Ditrema	Arcella	Succisa
—	—	—	—	—	2,00	4,66	—	—	2,66	5,32	—	5,32	5,33	—
2,00	—	—	2,00	0,67	3,33	4,66	0,67	—	2,66	5,33	3,33	0,67	—	—
4,66	—	0,67	5,33	0,67	2,00	7,33	0,67	—	7,33	10,67	0,67	—	—	—
4,00	—	—	4,00	—	2,66	10,66	—	—	10,00	1,33	6,00	—	—	—
4,00	—	—	4,00	3,33	2,00	22,00	—	—	2,00	6,70	3,33	—	—	—
2,66	—	—	2,66	—	2,66	6,66	—	—	2,66	2,66	2,66	—	—	—
1,33	—	0,67	2,00	0,67	1,33	6,70	0,67	—	0,67	—	—	—	—	—
1,93	2,58	1,29	5,81	—	4,51	14,83	—	—	0,64	—	—	—	—	—
3,33	1,33	—	4,66	—	6,00	9,33	1,33	—	—	—	—	—	—	—
1,28	1,92	0,64	3,84	0,64	7,04	5,12	1,28	—	0,64	—	—	—	—	—
0,67	0,67	2,00	3,34	1,33	5,34	4,67	—	0,67	0,67	—	—	—	—	—
1,28	1,96	3,24	6,48	—	18,00	2,56	3,92	—	0,64	—	—	—	—	3,24
2,00	1,33	—	3,33	—	23,34	—	3,33	—	0,67	—	—	—	—	4,00
0,67	3,33	1,33	5,33	—	12,00	0,67	0,67	—	—	—	—	—	—	—

me mai desorganizat, apoi din ce în ce mai bine conservat. De altfel sfagnetul oligotrof și umed e atestat și de prezența cu intermitență a Callidinei în întreg profilul cercetat. Olpidiaceele asemenea sunt mai de timpuriu apărute, decât în alte zăcăminte și anume chiar dela începutul creșterii fagului. Insemnează, că în craterul Iezerului tinovul oligotrof a găsit condiții favorabile locale înainte ca el să se fi înfiripat în restul platoului sub influența unui climat devenit optim pentru tinoave.

Față de experiența generală, exprimată în alt loc, frecvența mare a sporilor de *Sphagnum* tocmai în turba cea mai recentă nu este suficient de lămurită. Poate că e vorba de o bucată de turbă, provenită dintr'un facies mai sec al mlaștinii, altfel tipice.

După cum arată și diagrama, pe vremea celui mai adânc strat accesibil, tocmai se stingea faza molidului cu stejerei și alun.

Este foarte important, că înainte de prăbușirea definitivă a molidului și înainte de ascensiunea fagului se afirmă în mod cu totul evident o fază de molid cu carpen, atât de caracteristică pentru Carpații Orientali și pentru Munții Apuseni (35, 39)!

Comparând întâiele maxime de carpen de aci și dela Vârful Brazilor cu acelea din bazinul Dornei, rămânem cu impresia, că pe platoul Oășan-Maramurășan carpenul n'a fost mai frecvent la această dată, decât în miezul Carpaților Orientali ²²⁾.

Ceva mai târziu, în timpul ascensiunii fagului, avem, ca și în cele-

²²⁾ Cf. și observația dela p. 70 din lucrarea mea citată la Nr. 39.

TABLO

No.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia
1	15	3,33	—	0,66	79,33	3,33	2,00	6,0	2,00	—
2	30	4,00	2,00	0,66	80,66	3,33	—	4,66	1,33	—
3	40	4,00	0,66	—	78,00	6,66	0,66	4,66	2,66	—
4	60	11,25	2,50	0,62	70,00	5,62	—	8,12	0,62	—
5	75	22,66	0,66	—	58,66	8,66	0,66	6,00	2,66	—
6	90	33,33	0,66	—	45,33	10,00	0,66	4,00	0,66	—
7	105	52,00	2,66	—	28,66	9,33	0,66	3,33	0,66	1,33
8	120	78,00	4,00	—	0,66	2,66	0,66	4,66	0,66	4,66

alte regiuni românești cercetate, un al doilea maximum ceva mai redus, de *Carpinus*. De altfel la Jezerul mare carpenul este relativ bine reprezentat și mai târziu, în timpul dominației fagului, cel puțin până la data când molidul începe să fie mai accentuat.

Bradul apare sporadic numai după ce fagul a ajuns la dominație, iar regulat abia în ultima etapă a făgetelor.

8. PE OBCINĂ.

Lat. n. 47°48'40". Long. e. 41°21'55" (Ferro). Alt. aprox. 1100 m.

O mlaștină de vreo 2 ha. îmbucătățită și ea prin câteva coame de pământ, se găsește pe culmea numită Obcină, între Vârful Târsei²³⁾ și Pleșca Mare, în regiunea de izvor a văii Ștegiei. Are o floră tipică de tinov, dar lipsește între altele *Empetrum* și *Andromeda*.

Am sfredelit în porțiunea care mi-se părea mai bombată²⁴⁾. Analizele sunt redată în tabloul Nr. 6 și diagrama Nr. 8.

Zăcământul e abia de 150 cm adânc și pe traiectul sondajului e alcătuit la fund din turbă pămâtoasă, urmată de turbă de pădure ce trece în alta de *Sphagnum*, întâiu mai desorganizat apoi mai bine conservat, amestecat în unele niveluri cu *Eriophorum*. Consultând și curba *Olpidia*-ceului și a *Callidinei*, mlaștina se dovedește tipic oligotrofă, abia de când găsim în ea acest *Sphagnum* mai bine păstrat. E adevărat însă că și sporii de *Sphagnum* se înmulțesc tocmai în această porțiune, proveniți din pădurea apropiată sau vre un petec mai uscat al mlaștinii.

În zăcământ se oglindește finalul fazei molidului și faza de fag.

Faza de carpen nu este reprezentată: găsim însă al doilea maxim de carpen, caracteristic pentru începutul dominației fagului.

Faza fagului se desfășoară tipic și nici nu o comentăm în special. Am putea să adăugăm doar, că valorile de fag ceva mai multe decât

²³⁾ În pădurea de fag crește foarte mult *Carex bryzoides* (= Târsea).

²⁴⁾ Al doilea profil a rămas incomplet și de aceea nu-l redau aici.

UL Nr. 7.

Ulmus	Qu. m.	Salix	Acer	Corylus	Sphagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Olpidiacee	Callidina	Ditrema	Graminee	Arcella	Helocpera
0,66	2,66	2,66	—	6,00	3,33	—	—	0,66	—	0,66	—	—	—	—
0,66	1,90	2,66	—	6,00	11,33	—	—	4,66	—	—	—	—	0,66	0,66
0,66	3,32	2,00	—	6,00	9,32	—	—	0,66	0,66	—	—	0,66	0,66	—
0,62	1,24	0,62	—	2,50	23,71	—	—	—	0,66	—	0,66	—	—	—
—	2,66	—	—	4,00	8,66	0,66	—	—	—	—	—	—	—	—
4,00	4,66	1,33	—	7,33	4,00	2,00	0,66	—	—	—	—	—	—	—
1,53	3,32	—	—	11,33	12,00	5,66	2,66	0,66	—	—	—	—	—	—
3,33	8,65	0,66	—	20,00	32,67	20,66	12,66	0,66	—	—	—	—	—	—

în alte profile (92%) se explică prin faptul, că mlaștina se găsește în mijlocul unui întins desiș de fag.

9. TĂTARU.

Lat. n. 47°48'20". Long. e. 41°25'20" (Ferro). Alt. aprox. 850 m

Pe culmea de peste locul de întâlnire a Văii Runcului și a Văii Brazilor (care dau apoi râul Mara), la punctul numit Tătaru se găsește o poiană ocupată în parte de un mic tinov, destul de uscat, cam de 1—1½ jug. întindere. Lipsesc *Andromeda* și *Empetrum*, încolo are o floră tipică.

Zăcămintul e abia de 120 cm. adâncime, alcătuit spre fund din turbă de pădure desorganizată, apoi din turbă de *Sphagnum*. — Se pare că niodată n'a avut un aspect de tinov umed, oligotrof.

Analiza polinică (v. tabloul 7 și diagrama Nr. 9) arată că la Tătaru nu e reprezentată decât faza a fagului cu ultimul moment al dominației molidului.

În timpul echilibrului dintre molidul decadent și fagul ascendent se afirmă în mod caracteristic al doilea maximum de *Carpinus*. — Nimic special de remărcat în faza de fag.

10—11. LA VLĂȘCHINESCU.

Lat. n. 47°46'. Long. e. 41°22'40" (Ferro). Alt. 900 m.

Tinovul numit după păraul Vlășchinescu, „Tăul dela Vlășchinescu“ sau pe scurt „La Vlășchinescu“, se găsește în extremul Sud al regiunii cercetate, puțin spre Sud-Est de casele de pădurări de la Izvoare²⁵⁾.

Are o întindere de vreo 2½ ha și o floră tipică de tinov, între altele cu *Empetrum nigrum*, *Scheuchzeria palustris* și *Lycopodium inundatum*. Nu găsim însă *Andromeda*. La margine, unde se înmlăștinește apa Vlășchinescului găsim o floră mai pestriță, de trecere.

²⁵⁾ Din aceasta cauză la autorii unguri găsim mlaștina citată când „Izvoara“ (I á v o r k a), când „Lasinesk“ (= Vlășchinescu, L á s z l ó).

TABLO

Nr.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus
1	20	7,33	1,33	4,66	82,66	1,33	0,66	1,33	0,66	—	—
2	40	6,00	0,66	2,00	89,33	—	—	—	1,33	—	—
3	70	1,33	0,66	—	94,66	0,66	—	1,33	0,66	—	—
4	90	3,92	1,30	0,65	88,23	1,30	—	1,30	2,61	—	—
5	110	2,66	1,33	2,66	88,66	0,66	0,66	0,66	1,33	—	—
6	130	0,66	1,33	0,66	92,66	2,00	0,66	0,66	—	—	0,66
7	150	2,00	0,66	0,66	89,33	4,00	0,66	—	1,33	—	0,66
8	170	1,33	1,33	4,66	84,00	4,66	—	—	2,66	—	0,66
9	190	4,66	4,00	1,33	71,33	6,00	3,33	2,66	3,33	—	2,00
10	210	2,66	1,33	1,33	78,66	8,00	—	4,00	2,00	—	0,66
11	230	2,66	—	0,66	80,00	2,66	0,66	3,33	6,66	—	1,33
12	250	4,66	—	1,33	73,33	12,00	0,66	4,66	1,33	0,66	0,66
13	270	21,18	1,32	—	58,28	14,57	—	1,99	1,99	—	—
14	290	29,80	—	0,66	49,00	11,92	—	1,99	5,30	—	—
15	310	37,50	—	1,98	48,02	5,26	0,66	1,98	3,94	—	—
16	330	27,1	0,66	—	50,33	11,26	—	5,30	2,64	1,99	—
17	340	46,05	0,65	—	21,05	14,47	—	5,92	2,63	6,57	1,31

În jur făget până la limita tinovului, iar spre casele de pădurari o plantație nouă de molizi.

László (26) socotește adâncimea zăcământului de 5 m. Eu am sondat în două locuri, unde mi-s'a părut mai bombat, și la maximum 3,40 m am dat de malul de fund.

Analizele sunt cuprinse în tablourile Nr. 8—9 și diagramele Nr. 10 și 11.

Stratigrafia și microfosilele le redau diagramatic numai la unul din profile (I), în tabloul 9 este trecută însă și statistica microfosilelor din profilul al doilea.

Turba de pădure învrăstată cu *Sphagnum* desorganizat și cu alți mușchi trece în turbă de *Sphagnum* nou cu amestec de *Eriophorum*. De pe la 200 cm în sus *Sphagnum*ul provine dintr'un tinov oligotrof, ombrogen, tipic, după cum dovedește nu numai calitatea turbei, ci și resturile de *Olpidiaceae* și de *Callidina*.

În zăcământ e reprezentată înainte de toate faza fagului — foarte pe larg.

În profilul I sedimentarea a început pe timpul decadentei molidului și al ascensiunii fagului, cu un procent neobișnuit de mare de alun, care poate fi pricinuit fie de o mare frecvență locală a alunului, fie de o sedi-

UL Nr. 8.

Qu. m.	Salix	Acer	Corylus	Sphagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Olpidiacee	Callidina	Ditrema	Arcella	Assullina	Heleopera	Helicosporium
0,66	—	—	2,00	0,66	0,66	—	—	12,00	16,00	—	2,00	—	—	—
1,33	0,66	—	3,33	14,00	—	0,66	14,00	20,00	5,44	—	—	—	0,66	—
0,66	0,66	—	2,00	—	—	—	—	16,00	13,32	—	1,33	—	0,66	3,33
2,61	0,65	—	1,69	—	—	—	—	2,60	6,52	—	1,95	7,17	1,95	—
1,33	1,33	—	3,33	—	—	—	7,00	14,60	5,32	1,33	3,33	—	2,00	—
0,66	0,66	—	2,66	14,66	—	—	—	4,66	12,70	—	—	—	0,66	—
1,99	0,66	—	1,33	6,0	—	—	2,66	20,00	4,66	1,33	2,00	0,66	2,66	—
3,32	0,66	—	1,33	6,00	0,66	—	4,66	9,33	6,00	—	3,33	—	1,33	—
5,33	1,33	—	3,33	4,00	—	—	—	2,66	0,66	—	2,00	—	2,00	—
2,66	1,33	—	2,00	3,33	—	—	0,66	2,66	0,66	—	—	—	0,66	—
7,99	2,00	—	4,00	2,00	—	—	—	—	2,66	—	—	—	—	—
2,66	0,66	—	2,66	5,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,99	0,66	—	1,32	—	—	—	—	1,99	0,66	—	—	—	—	—
5,30	1,32	—	1,99	—	—	—	—	0,66	—	0,66	0,66	—	—	—
3,94	0,66	—	5,92	6,58	3,94	5,92	1,98	—	—	—	—	—	—	—
4,63	0,66	—	5,30	6,00	3,40	6,62	0,66	—	—	—	—	—	—	—
10,51	1,31	—	55,26	1,95	38,00	14,47	1,95	—	—	—	—	—	—	—

mentare extrem de înceată a turbei, care pe mică distanță conține resturi de vechimi destul de îndepărtate unele de altele, apropiind artificial maximumul vechiu de alun de coborîșul mai nou al molidului.

Atât în profilul II, dar mai ales I, este exprimat al doilea maximum de carpen, pe timpul ascensiunii hotărîte a fagului, ce încălează molidul.

Desvoltarea fazei de fag se poate urmări amănunțit. Maximele mari ale fagului (89,33 și 94,66%) se explică prin pădurea întinsă de fag ce începe chiar dela marginea tinovului.

Bradul apare puțin și cu intermitență, ce-i drept, ceva mai înainte ca în alte profile: dela începutul ascensiunii ferme a fagului. În mod mai consecvent îl găsim însă în sediment numai după întâiul maximum de fag.

În amândouă profilele, spre suprafață, deci în timpuri subrecente, molidul crește în mod evident.

12. HOTENI.

Lat. n. 47°46'. Long. e. 41°34'30" (Ferro). Alt. aprox. 520 m. (v. tab. II, fig. 2).

Am descris la început curioasele mlaștini dela Hoteni, din bazinul Marci, binișor îndepărtate spre Est de platoul ce cuprinde tinoavele analizate până aci. Ele se găsesc cu 300—500 m mai jos. Teoretic vorbind,

TABLO

No.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia
1	4	11,85	5,92	—	79,26	0,74	—	—	1,49	—
2	10	10,70	4,16	—	77,38	1,20	2,40	1,20	2,96	—
3	15	6,00	2,00	0,67	83,33	1,33	0,67	3,33	2,66	—
4	30	6,71	2,02	3,35	79,20	4,70	—	2,01	1,34	—
5	45	2,00	3,33	2,00	83,33	4,67	—	—	3,33	—
6	60	7,36	2,00	0,67	80,66	2,66	—	0,67	5,32	—
7	75	3,31	1,32	—	86,75	5,96	—	—	1,99	—
8	90	4,00	0,67	3,33	83,33	3,00	—	1,33	3,33	0,67
9	105	3,33	2,66	2,66	88,00	0,67	—	0,67	1,33	—
10	120	1,32	—	3,98	84,10	3,98	0,66	1,32	1,99	—
11	135	0,67	1,34	0,66	89,33	4,00	1,34	—	1,34	0,66
12	165	2,02	0,67	0,67	85,90	2,01	2,01	2,02	1,34	0,67
13	180	4,63	1,32	1,32	82,79	5,30	0,67	—	3,31	—
14	195	2,52	1,26	0,63	78,61	6,91	1,89	3,77	3,15	—
15	210	3,25	—	0,64	83,77	6,49	—	1,28	3,25	—
16	225	1,32	0,66	1,32	73,66	13,20	—	5,25	3,93	—
17	240	3,94	0,66	—	80,91	11,82	—	0,66	1,32	—
18	255	8,86	0,63	0,63	78,48	7,50	—	1,27	2,54	—
19	270	12,58	—	—	75,47	8,80	—	0,63	1,89	—
20	285	10,82	2,54	0,63	75,80	5,09	—	1,27	2,54	0,63
21	300	17,27	0,62	1,85	65,43	8,63	—	3,10	3,10	—
22	315	18,95	0,65	0,65	70,62	5,22	—	1,30	1,95	—

analiza lor ar putea să completeze foarte instructiv rezultatele obținute din zăcămintele de pe podiș. Din nenorocire pătura plutitoare de turbă este de maximum 270 cm și urmată de un strat de apă de 2 m. grosime. Cu sfredelul de atunci n'am putut lua deci probe din detritus-ul dela fund, iar pătura de *Sphagnum* accesibilă conține doar dovezile ultimei faze silvestre (Vezi tabloul Nr. 10 și diagrama Nr. 12).

Turba plutitoare e alcătuită din *Sphagnum* amestecat mai ales spre fund și cu alți mușchi. Microfosilele au o deosebită frecvență. De remarcat mai ales proporțiile mari de *Ditrema* și apoi de spori de *Sphagnum* în jumătatea superioară a zăcământului. *Callidina* și *Assulina* apar și se dezvoltă numai, sau aproape numai, în această jumătate a zăcământului. Potrivirea maximului sporilor de *Sphagnum* cu al *Callidinei* este în orice caz destul de neobișnuită.

Faza de fag nu este nici ea reprezentată dela începutul ei. Acest lucru se constată și din prezența dela început a bradului, adus în cantități mici din depărtări.

UL Nr. 9.

Ulmus	Qu. m.	Salix	Acer	Corylus	Ericacee	Olpidiacee	Callidina	Ditrema	Arcella	Assulina	Heleopera	Helicosporium
—	1,49	0,74	—	2,23	—	0,74	39,5	11,11	—	—	—	—
—	2,96	—	—	2,40	1,80	8,88	20,10	—	—	—	—	3,60
—	2,66	—	—	3,33	2,00	6,66	4,00	—	—	—	0,67	—
—	1,34	0,67	—	8,05	2,68	6,71	16,62	—	—	—	—	2,68
0,67	4,00	0,66	—	6,67	3,33	8,00	8,00	6,00	2,67	2,67	—	3,33
—	5,32	0,66	—	4,00	4,00	10,00	8,60	13,40	2,67	2,67	—	1,33
—	1,99	0,66	—	8,60	2,65	4,63	7,20	2,65	—	—	1,33	3,31
—	4,00	1,33	—	5,32	3,33	1,33	10,70	0,67	—	—	1,33	3,33
—	1,33	0,67	—	3,33	4,00	2,00	4,00	5,32	—	—	2,00	—
1,32	3,31	1,32	—	2,64	2,64	6,54	2,64	0,66	1,32	0,66	1,39	1,32
0,66	2,66	—	—	2,66	4,00	13,30	8,90	5,34	—	3,33	2,00	—
0,67	2,68	2,02	—	1,34	2,69	10,00	9,30	0,67	—	0,67	2,00	—
—	3,31	0,66	—	2,64	1,32	2,64	4,63	3,32	0,67	0,66	1,33	—
—	3,15	1,26	—	0,63	0,63	2,89	9,43	5,76	0,66	2,52	1,26	0,63
—	3,25	1,28	—	3,89	1,28	0,64	4,53	5,20	1,26	1,28	2,56	—
—	3,93	0,66	—	5,92	0,66	1,98	5,25	0,66	1,92	—	1,98	—
—	1,32	0,66	—	1,98	—	—	1,32	3,28	—	—	—	—
—	2,54	—	—	0,63	—	—	—	—	—	—	—	—
0,63	2,52	—	—	3,15	0,63	0,63	—	—	—	—	—	—
—	3,18	0,64	—	5,07	—	—	—	1,27	—	—	—	—
—	3,10	—	—	1,24	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1,95	0,65	—	3,25	—	—	—	0,65	—	—	—	—

Proporțiile fagului sunt mult mai reduse, decât în statisticile precedente: sub 70% la început, sub 60% mai târziu. Pe o rază de 10—15 km. din jurul Hotenilor fagul are absolută majoritate și procente din diagramă sunt veridice. Esențele concurente, care îngăduie fagului o mai atenuată dominare aci, decât pe podiș, sunt într'o măsură mai redusă stejarul și chiar carpenul, mult mai bine reprezentate, decât la aceeași fază în diagramele podișului mai înalt. — Dar adevărata cauză a proporțiilor mai reduse de fag este arinul și în mod mai trecător mesteacănul. Ele au crescut pe mlaștină și în văile din jur, așa încât datorită acestei influențe locale, sunt, cred, suprareprezentate în diagramă.

În cel mai recent timp dimpotrivă încep să se afirme ceva mai accentuat esențe ca bradul (4—6%), pinul (4—5%) și molidul (8—10%). Fenomen ce trebuie explicat prin împușinarea artificială a pădurilor din apropierea satelor, care a adus cu sine o ușoară, dar firească suprareprezentare a elementelor de mari depărtări.

TABLO

Nr.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix
1	20	8,00	4,00	4,00	50,00	7,00	4,00	11,00	10,00	1,00	—	11,00	1,00
2	40	10,00	5,00	6,00	44,00	8,00	7,00	15,00	4,00	—	—	4,00	1,00
3	60	9,00	3,00	1,00	51,00	1,00	7,00	11,00	9,00	1,00	1,00	11,00	4,00
4	80	8,00	1,00	4,00	55,00	3,00	3,00	17,00	6,00	—	—	6,00	3,00
5	100	5,00	3,00	3,00	51,00	2,00	4,00	18,00	8,00	—	—	8,00	5,00
6	130	4,00	—	2,00	53,00	5,00	4,00	22,00	8,00	—	—	8,00	1,00
7	160	2,00	—	1,00	46,00	4,00	18,00	20,00	5,00	—	—	5,00	4,00
8	190	2,00	2,00	2,00	47,00	2,00	7,00	31,00	5,00	—	1,00	6,00	1,00
9	210	1,00	3,00	1,00	59,00	7,00	8,00	12,00	8,00	—	—	8,00	1,00
10	230	1,00	1,00	1,00	69,00	3,00	5,00	6,00	11,00	—	—	11,00	3,00
11	250	1,00	—	1,00	68,00	10,00	5,00	5,00	8,00	—	1,00	9,00	—
12	270	4,66	2,66	2,00	68,00	6,00	2,66	8,66	3,33	—	2,00	5,33	—

III. ISTORICUL PĂDURII ȘI AL CLIMEI DIN REGIUNEA CERCETATĂ, RECONSTITUIT DIN ANALIZELE POLINICE.

Cele 12 profile înfățișate, se completează atât de norocos unul pe altul, încât analiza lor microstratigrafică ne permite o reconstituire limpede și bine documentată a etapelor străbătute de pădurea regiunii, din faza pinului până azi.

Dar cercetările de față, extinzând departe spre Nord-Nord-Vest rețeaua acestor fel de cunoștințe din spațiul românesc, ne îngăduie să zugrăvim o icoană mai armonică și mai curată despre istoricul pădurii și al climei postglaciare din întreg teritoriul carpatic românesc. După cum se vede din fig. 6, această rețea este destul de deasă; mai deasă cu mult decât la Nordul ținuturilor românești. Înspre Nord-Nord-est proximele date, cu care putem compara rezultatele noastre sunt cele din Czarna Hora, furnizate de Tolpa (53) și Kozij (25). Ei analizează înșă zăcămintele de mari altitudini, cuprinse mai ales peste limita superioară a pădurii. Spre Vest, întâia informație de acest fel provine din Munții Bükk ai Ungariei (Zólyomi, 59). Aci în schimb avem de a face cu zăcămintele care nu ating 300 m peste nivelul mării. — Pe o rază și mai îndepărtată ar urma rezultatele polenanalitice din Tatra (Peterschilka, Dyakowska) dela poalele Carpaților mici și bazinul panonic occidental (Kintzler), din Balcani (Stojanoff-Georgieff, Cernjajevski), din Volhînia de Sud (Tymrakiewicz) etc.

Cunoștințele noastre polenanalitice, deci sinecologice, se întregesc și cu rezultatele determinărilor de cărbuni de vatră preistorici făcute de Popovici (44) și Ambrojevici-Popovici (2) la Est de Ținutul carpatic, dar tot în ținuturi românești.

Iată concluziile trase în această ordine de idei ale descoperirilor din regiunea Oaș-Maramurăș, coroborate cu rezultatele obținute până acum în aceste ținuturi mai apropiate.

UL Nr. 10.

Fraxinus	Acer	Corylus	Sobagnum	Filices	Lycopodium	Ericacee	Opidiacee	Callidina	Ditrema	Typha	Arcella	Assullina	Heleopera	Helicosporium
—	—	15,00	17,00	—	—	15,00	—	3,00	—	—	3,00	—	—	—
—	—	14,00	24,00	—	—	12,00	—	4,00	—	—	2,00	5,00	—	1,00
1,00	1,00	20,00	23,00	1,00	—	5,00	—	5,00	—	—	—	1,00	—	—
—	—	25,00	21,00	2,00	—	—	—	3,00	20,00	4,00	2,00	4,00	4,00	—
—	1,00	18,00	6,00	—	—	1,00	—	1,00	23,00	—	—	2,00	—	1,00
—	1,00	17,00	12,00	1,00	—	3,00	—	1,00	20,00	—	2,00	1,00	—	—
—	—	8,00	4,00	—	1,00	—	—	—	3,00	—	—	—	3,00	—
—	—	13,00	5,00	—	—	—	—	—	1,00	—	2,00	—	1,00	—
—	—	9,00	8,00	—	—	—	—	—	2,00	—	—	1,00	1,00	—
—	—	5,00	4,00	—	—	—	1,00	—	1,00	—	—	—	—	—
—	1,00	8,00	2,00	1,00	—	—	—	—	1,00	—	1,00	—	—	—
—	—	8,00	6,66	—	—	0,66	—	—	0,66	—	—	—	—	—

1. FAZA PINULUI.

Una din cele mai interesante descoperiri ale analizelor de față este aceea a fazei pinului în regiunea Oaș-Maramurăș, într'o ipostază ne mai găsită în alte ținuturi românești.

Nu putem dovedi nici aci vechimea primară a pinetelor. Este foarte probabil, că și în timpul ultimei glaciațiuni podișul, sau în orice caz versantele lui, aveau populații de pini cu mesteceni și salcie, iar în stațiunile mai adăpostite își găsea refugiu și glaciul molidul. Căci cea mai veche variantă de pădure din postglaciul nostru, contemporană sau chiar premergătoare pinetelor aride preboreale din Europa centrală, se înfățișează cu prezența relativ redusă, dar fără excepție consecventă a molidului, sub dominația pinetelor.

Această subfază veche, aridă, a pinetelor, cu valori reduse de *Picea*, *Betula* și *Salix* este foarte pe scurt reprezentată pe podișul Oaș-Maramurăș, la Poiana Brazilor. Este în schimb bine cunoscută din alte regiuni românești: Dorna (810 m), Stobor, jud. Cluj (336 m), Băgău, jud. Alba (290 m), La Chini (Balomireasa, 1600 m)²⁶⁾.

Aceste pinete excluziviste, care ocupau, fără vreo zonație categorică întreg etajul silvestru de pe atunci, trădează un climat arid, continental, în general rece și cu extremele de vară și iarnă ale temperaturii foarte îndepărtate. Elementele termofile lipsesc; cel mult alunul și mai puțin, ulmul e atestat în câteva probe²⁷⁾. Este probabil, că aceste elemente

²⁶⁾ Cel mai gros zăcământ, de 2,4 m., ce cuprinde în întregime doar faza pinului, este cel dela Bilbor. Analiza acestui zăcământ va fi publicată în curând.

²⁷⁾ La Bilbor găsim și teiu în probele superioare din faza pinetului arid (nepublicat). — Știm, că fagul excepțional din preborealul arid de la Poiana Brazilor și Stobor (39) e dat cu semn de întrebare.

se conservau la câmpie sub formă de enclave precare sau indivizi relictă în locuri mai adăpostite.

Faptul, că în toate regiunile noastre, și chiar în Czarna Hora, găsim în această fază și *Picea*, ar putea să însemne un climat ceva mai puțin arid, ca în Europa centrală pe atunci.

Până unde se întindeau în ținutul Oaș-Maramurăș pinetele? În paroxismul ultimei glaciațiuni limita zăpezii eterne și verosimil și cea supe-

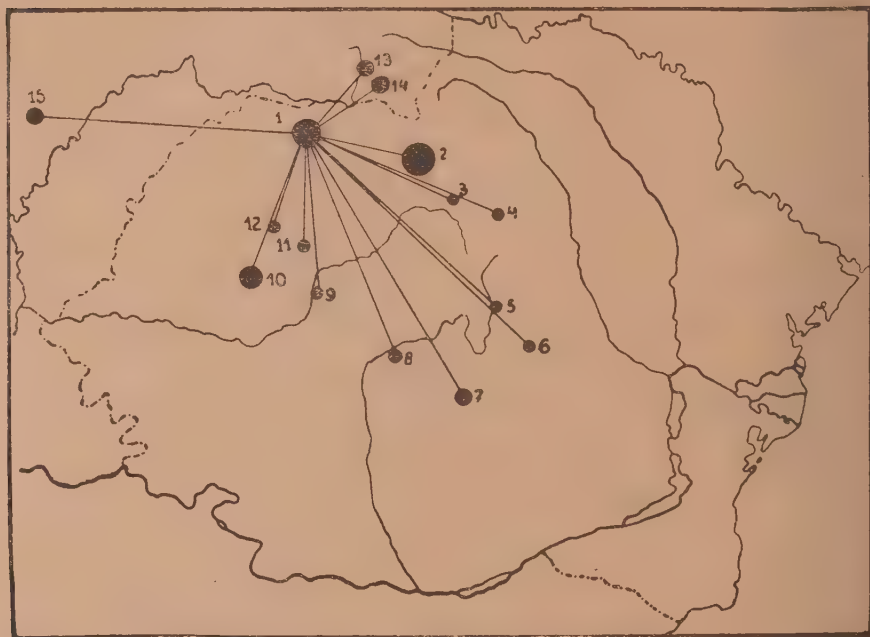


Fig. 6. Zăcămintele românești și altele învecinate, analizate până acum. Grosimea punctelor este proporțională cu numărul profilurilor lucrate în acel loc. — Rumänische Lager und jene der Nachbargebiete, welche bis jetzt analysiert wurden. Die Grösse der Punkte ist proportionell mit der an der betreffenden Stelle ausgeführten Profilizahl.

1. Oaș-Maramurăș; 2. Dorna-Lucina (Pop, 1929); 3. Bilbor (Pop, nepublicat); 4. Ceahlău (Pop, 1933). 5, 6. Moșoș-Comando (Peterschilka, 1928); 7. Bucegi (Pop, 1933); 8. Arpaș (Pop, nepublicat); 9. Băgău (Pop, 1932); 10. Munții Apuseni (Pop, 1932); 11. Sălicea (Pop, 1932). 12. Stobor (Pop, 1932); 13, 14. Czarna Hora (Kozij, 1932; Tolpa, 1928); 15. Bükk (Zólyomi, 1931).

rioară a pădurii se găsea în Europa centrală cu aproximativ 1200 m. sub cele de azi (3). În regiunea noastră, mai îndepărtată de ghetari, aceste limite trebuie să fi fost mai sus, iar în prboreal ele se ridicaseră și mai sus. Este foarte probabil deci, că în timpul pinetelor aride postglaciare platoul Oaș-Maramurăș se găsea aproximativ la limita superioară a pinetelor, având poate goluri alpine.

Între timp exclusivismul pinetelor cedează și ele încep a se împes-

trita cu elemente termofile: alun, ulm, teiu, ba și cu foioase mai pretențioase față de umezeală: carpen și chiar fag, iar molidul ajunge la 16—44%.

E vorba de o subfază terminală a pinetelor dominante, frumos relevată la *Fundul Colibilor* și ne mai atestată până acum din vreo regiune românească.

În acest timp cu un climat ceva mai puțin continental, podișul era bine împădurit cu pin și cu molid, iar pe versantele mai expuse începeau a se răspândi foioasele amintite. Molidul participă la pădure chiar în proporții mai mari, decât s'ar deduce din diagramă.

Limita superioară a pădurii se ridicase în munți mult peste nivelul ei din timpul pinetelor și nu-i exclus, ca prin formarea în regiuni mai joase a unei păduri cu dese populații de copaci foioși — să se fi început de pe acum o zonație oarecare a pădurii pe verticală.

Este cazul să presupunem, că acest proces silvestru și climatic s'a desfășurat mai mult sau mai puțin la fel și în alte regiuni ale noastre, iar declinul pinetelor n'a fost atât de brusc, cum ne sugeraseră analizele de până acum. Ele s'a ustat pe încetul.

Această subfază, în cursul căreia tipul preboreal sau poate chiar glacial al pădurilor noastre a început să se schimbe, reprezintă cu toată probabilitatea și începutul de penetrare și de lentă răspândire a elementelor termofile ierboase la noi, fie că veneau din Sud și Sud-est, fie că ieșiau din adăposturile lor glaciare locale.

Această subfază de împetritare a pinetelor este atestată și în Europa centrală, dar fără amestecul fagului.

Când s'a desfășurat această fază silvestră? Glaciologii și polenanalizii Occidentului, sprijiniți pe calculele lui Milanković, au stabilit că ultima glaciațiune a Europei a avut loc acum 20—24000 ani (Würm III). De atunci temperatura a crescut mereu până acum aproximativ 8—10000 ani, când și-a atins culmea.

Vechimea pinetelor noastre subarctice este deci enormă, de îndată ce ele alcătuiau garnitura silvestră, cu care vegetația noastră a străbătut ultima glaciațiune. Iar sfârșitul fazei pinului, deci al subfazei reprezentate la Oaș-Maramurăș, trebuie să fi avut loc aproximativ acum 12—14000 ani, spre sfârșitul paleoliticului vechiu.

2. FAZA DE TRECERE PIN-MOLID.

Pinetele încă dominante la sfârșitul fazei precedente încep să se rărească în fața procesului de răspândire irezistibilă și de lungă durată a molidului (vezi *Fundul Colibilor*, *Colibi*, *Vârful Brazilor*, *Poiana Brazilor*).

Este faza cea mai critică din istoria climei și a pădurii noastre postglaciare: de lichidare a pinetelor atotputernice mai înainte, de pregătire a tipurilor de păduri din perioada călduroasă și de inaugurare propriu zisă a zonației pădurii pe etaje.

La început câștigă teren numai molidul pe socoteala pinului, mai târziu alunul și ulmul. În timp ce pe culmi eucerea molidul teren de la pin, mai jos pinul ceda în fața elementelor foioase. Era încolțit din două laturi.

Această fază se caracterizează pe podișul Oaș-Maramurăș prin epizodul mesteacăn (Fundul Colibilor, Vârful Brazilor, mai puțin la Poiana Brazilor). Și anume, în partea a doua a acestei faze de trecere, mesteacănul se înmulțește aci foarte mult pe socotcala molidului, care amenință pinetele, iar mai puțin chiar pe socotcala pinului, care ceda încet.

Nu este vorba de mesteceni, care să fi inundat mlaștina și să fi exaltat proporția de *Betula* prin influență locală. Procentul e mult prea mare, iar fenomenul după cum am văzut e regional. Existau deci păduri de mesteacăn, în amestec cu cele de pin-molid.

Epizodul a fost trecător. Spre sfârșitul acestei faze mestecănișele dispar într-un timp, când pinetele se sting cu totul și începe triumful rapid și durabil al molidului, secundat de tendința fermă, de ascensiune a alunului, a ulmului și a teiului. Elementele termofile, stepice se găsesc în plin progres.

În această fază de trecere se stinge și așa zisul „climat al pinului” sau „preborealul” nordicilor: continental, arid, rece, cu extreme mari de temperatură; în același timp se face simțit și de pădure „timpul călduros postglaciar”. Încălzirea începuse de mult și efectul ei fusese desigur de mult și lent înregistrat de vegetație; abia acum ajunsese însă la un grad, care a fost în stare să inaugureze o schimbare radicală a pădurii vechi, de o importanță capitală pentru vegetația țării noastre și a Europei în general.

Cât a durat această perioadă, nu putem ști. În orice caz dela sfârșitul acestei faze până la culmea căldurii postglaciare, ce are loc la începutul fazei următoare, am putea socoti vre-o 1—2000 ani, deci faza se încheie aproximativ acum 10—12000 ani (Cf. 3).

3. FAZA MOLIDULUI CU ALUN ȘI STEJERIS AMESTECAT.

La asfințitul stăpânirii pinului pădurea se revoluționează atât în componenții ei, cât și în organizarea pe zone, pe etaje.

Pe culmi, locul pinului e ocupat de molidișe. Știm că pe înălțimile carpatice de peste 1200 m absoluta lor dominație ține de atunci și până azi. Pe platoul nostru stăpânirea lor începe tot cu stingerea pinetelor, dar încetează la data umezirii și răcirii climatului postglaciar, când sunt izgonite aproape în întregime de făgete, care și-au găsit climatul lor.

Deodată cu ascensiunea molidului are loc și progresul, ba în curând culminarea alunului și a „stejerișului amestecat”, ca o expresie a apogeeului atins de timpul călduros postglaciar, aproximativ acum 9—10000 de ani ²⁸⁾.

Evoluția molidișelor dominante, dar mai ales desfășurarea alunișelor și a „stejerișelor mixte” este în zăcămintele noastre mai amănunțit consemnată, decât în altele cercetate până acum și grație acestei norocoase împrejurări putem da precizări cu totul noi în această ordine de idei (V. mai ales Vârful Brazilor, apoi Fundul Colibilor, Colibi, mai puțin Iezerul Mare, Obcina, Vlășchinescu).

Molidul are două maxime în această fază; unul mai scund

²⁸⁾ Această culme e mai întârziată puțin, decât în Europa Centrală, fapt ce-l deducem din întârzierea din ce în ce mai mare a maximumului de alun dela Vest la Est.

înainte de maximul absolut al stejerişelor mixte şi al alunului, şi altul mai ridicat şi absolut pe întreg postglaciarul — în timpul retragerii foioaselor termofile. Între aceste două maxime se găseşte o perioadă regresivă coincidentă cu culminarea stejerişului mixt şi a alunului.

Corelativ cu molidul stejerişul mixt are cel puţin 3 variaţiuni, dacă nu patru, în acest răstimp, aşa încât faza silvestră de care vorbim, se poate divide în cel puţin trei, dacă nu patru subfaze.

Subfaza a. Întăiul maxim de stejerişe şi de molidiş.

Deodată cu spulberarea pinetelor, molidul se înstăpâneşte pe platou, în timp ce pe coaste şi probabil mai jos se răspândeşte foarte mult ulmul, aproape singur din cele 3 elemente ale Quercetului. Este important din punct de vedere istoric şi poate şi ecologic, că maximul absolut de ulm precede atât întăiul maxim de molid, cât şi maximele teiului, al stejarului şi al alunului: acesta din urmă abia arată în acest răstimp o prea timidă răspândire.

În această întâie subfază, factorul istoric are un rol fundamental, alături de cel climatic.

Molidul, care era refugiat în regiune chiar în asprimea glaciară, se afirmase binişor şi în ultima etapă a pinului. Era deci de faţă în populaţii remarcabile, din care, cu schimbarea climei, a putut avea loc o răspândire explozivă. Podişul mai ales trebuie să fi fost ocupat rapid de molidiş.

Ulmetele (cu 26%) asemenea s'au înfiripat repede din insulele de ulm, care în faza pin-molid dădeau accent pădurii de pe coaste. Ele se urcaseră pe clinele podişului, cu siguranţă binişor peste limitele actuale ale pădurii de stejar.

Faptul, că teiul şi stejarul încă nu se afirmaseră sensibil în această subfază, are o semnificaţie mai mult climatică. Căci chiar în timpul pinetelor aceştia se găseau în proporţii analoage ulmului. Ei s'ar fi putut deci răspândi mai masiv în timpul de care vorbim. E adevărat că ei se răspândesc mai încet, decât ulmul anemohor; acest inconvenient însă nu justifică întârzierea lor multimilenară.

Cu atât mai mult trebuie să interpretăm climatic absenţa alunului din competiţie. În Europa vestică el era răspândit spre sfârşitul fazei pinului, ba îşi ajunge şi maximul său înainte de amugul pinului. Faţă de Europa vestică deci răspândirea lui la noi arată o mare întârziere, deşi sporadic se găsea în regiunile noastre la începutul „timpului călduros“, ba chiar şi mai înainte²⁹⁾. Poate nu era satisfăcută pretenţia de lumină, sau de căldură estivală.

După maxima răspândire a ulmetelor, acestea se reduc moderat, în timp ce molidişul îşi ajunge prima sa culme. Se dădea deci o luptă între cele două esenţe, care aveau contact şi întrepătrunderi.

Subfaza b. Maximul absolut de alun şi stejeriş mixt cu molid dominant.

Între timp, într-o a doua subfază stejerişul amestecat revine din nou, pe socotela molidului, atingându-şi maximul său absolut. De astădată se afirmă pe lângă ulm şi teiul în mod sensibil, iar ceva mai puţin stejarul.

²⁹⁾ D. e. în faza pinului dela Bilbor (încă nepublicat), apoi de la Băgău şi Stobor (39).

În același timp se răspândește rapid și enorm alunul, atingându-și maximul în curând după al stejerișului mixt. Ne găsim la apogeul timpului călduros postglaciar. Culmea alunului indică o culme de climă cald-continentală, așa cum aceea a pinului era expresia unui climat rece-continental.

Maximul neobișnuit de alun (113%), ca și cel de stejeriș mixt, dovedesc, că existau alunișuri pure și că acestea împreună cu pădurea ulmei-stejar erau pe atunci binișor răspândite pe platou (900—1200 m), amenințând molidișul și întrecând cu vre-o 400 m limita actuală a populațiilor lor.

Să nu uităm, că elementele stejerișului amestecat sunt slabe producătoare de polen în comparație cu alunul și cu Coniferele; proporția lor era în realitate mult mai mare, decât în diagramă³⁰⁾.

În ordine climatică este destul de semnificativă analogia dintre stejar și alun. Deși culmea stejerișului mixt avusese loc ceva mai înainte, totuși maximul special de stejar — nu de „stejeriș mixt” — coincide cu acela al alunului, două esențe cu pretenții mari față de factorul temperatură, dar mai ales față de factorul lumină.

Zonația în această subfază probabil nu s'a specializat mai mult, decât în subfaza precedentă; continua contactul și întrepătrunderea dintre molidișe pe de o parte și masivul foios, termofil pe de alta. Aspectul se complicase însă prin răspândirea alături de ulmetele vechi, a teișului și stejerișului, împreună cu alunișele pure.

Această subfază însemnează desigur și maximul de răspândire pe orizontală, dar mai ales pe verticală, a elementelor ierboase, termofile și xerofitice. Arealele de tip relict ale celor mai multe plante sudice și de stepă de la noi trebuie să raporteze mai ales la această epocă și nu la terțiar. Enclavele lor periferice sau de altitudine sunt fragmente persistente din arealele lor mai mult sau mai puțin compacte în timpul de care vorbim.

Cu atât mai mult trebuie să aplicăm acest fel de a judeca, pentru copacii termofili, a căror adăpostire în asprimile ultimei glaciațiuni a fost mult mai amenințată și deci mult mai nesigură, decât a elementelor ierboase, care prin portul lor redus și viața lor scurtă pot exploata nemăsurat mai bine avantajile microclimelor.

Cuiburile actuale ale copacilor noștri termofili sunt relativ puține, reduse ca întindere și — în plin regres. În timpuri incomparabil mai aride ca al nostru ele nu puteau exista.

c. Maximul absolut al molidului, cu răspândirea mai moderată a stejerișului mixt și a alunului pe înălțimi.

Vorbind dintr'un punct de vedere exclusiv climatic, maximul de alun ar trebui considerat drept limită principală, care împarte postglaciarul în două etape, una anterioară, cu temperatura ascendentă și alta posterioară cu temperatura în scădere.

Din punctul de vedere al vegetației, el constituie doar o culme în

³⁰⁾ „Subreprezentarea” stejerișului mixt în sedimentul polinic a fost dovedită și direct de Rudolph prin analiza păturii de suprafață dela mlaștini din apropierea unui stejeriș (48).

interiorul unei faze mai complexe, caracterizate, după cum vedem, prin dominația molidului la înălțimi și prin marea răspândire a stejerișului amestecat și a alunului în regiuni mai joase.

După apogeul căldurii postglaciare molidul își atinge maxima sa răspândire postglaciară. E stăpân neconcurat în Carpați, întrecând și spre culmi și spre coline limitele sale actuale. Zona fagului lipsea și era ocupată în parte de molid, în parte de stejeriș mixt, care se găseau în contact.

Pe podișul nostru se înstăpânesc molidișe, iar stejerișele cu alun se mai retrag, fără să coboare încă la limita lor actuală.

În această a treia subfază, în compoziția stejerișului mixt domină stejarul, față de ulm și teiu, a căror epocă a trecut.

Este interesantă evoluția acestui „stejeriș“, care la început era extrem de sărac tocmai în stejar. Toate analizele dovedesc, că „stejerișul mixt“ se compunea la început aproape exclusiv din ulm, apoi din ulm și teiu, uneori cu teiu prevalent, apoi din stejar cu teiu și ulm. Cei trei componenți și-au atins maximele în mod succesiv, nu deodată și anume în următoarea, neschimbată ordine cronologică: ulm, teiu, stejar. Fizionomia și compoziția actuală a masivelor noastre de stejar nu sunt atât de vechi, cum se crede. Risipite sub formă de indivizi sau insule în adăposturi preboreale, elementele lor s'au încheiat în Ulmete, Ulmotiliete și abia după apogeul călduros în Quercete mixte.

În ultima subfază de care vorbim, alunul și stejerișul mixt scad mult, dar au totuși o răspândire mult mai mare ca azi, în regiune.

De remarcat un epizod caracteristic: în această perioadă de declin moderat, alunul și stejerișul mixt mai încearcă o revenire fermă, dar mult mai atenuată decât cea dintâi (v. mai ales Vârful Brazilor, II.). Este probabil vorba de o oscilație climatică în favoarea acestor elemente. Foarte probabil, că în acest epizod ele se răspândesc mai ales spre câmpie, neinfluențând prea mult dominația molidului.

Spre sfârșitul acestei faze existau deci două zone constituite, una a molidului, alta a stejerișului mixt cu alun, având contact și interferențe.

Faza se încheie cu o împuținare a molidului și a stejerișului mixt cu alun și cu o creștere a carpenului și în parte a fagului.

4. FAZA MOLIDLUI CU CARPEN.

Această fază specifică pentru Carpații Răsăriteni s'a afirmat și pe podișul nostru.

Înainte de urcușul fagului, încă sub dominația molidului, carpenul se dezvoltă binișor (vezi mai ales Iezerul Mare, apoi Vârful Brazilor), și probabil se înființează așa ca în Munții Apuseni și în restul Carpaților răsăriteni o zonă de carpen între cea de molid și cea de stejerișe, care se retrag mai jos.

Această zonă se pare că n'a fost atât de puternică în regiunea noastră, ca în Munții Apuseni b. o. la aceeași altitudine; ea contribuie însă și aci la procesul de complicare și articulare a zonelor pe altitudini.

Este greu să precizăm data acestei faze, deoarece în Europa centrală n'are un echivalent sincron.

În orice caz, în Europa centrală, la amurgul stejerişelor şi începutul fagului pare să fi avut loc trecerea climei continentale în climă oceanică. Este așa zisa „înrăutățire“ a climatului postglaciar din ultima perioadă a neoliticului, acum 3—5000 ani.

Interpretând la 1929 faza carpenului din bazinul Dornei, am socotit că ea aparține așa zisului „subboreal“, coincident la zăcămintul 'Colăcel cu un marcant orizont de cioturi („Grenzhorizont“), și care în Europa nordică e privit ca expresia unei exacerbări a uscăciunii (35). — Cum însă în ultimul timp polenanalistii și climatologii par a fi de acord că în Europa centrală nu a avut loc un „subboreal“ uscat, în înțelesul lui Blytt-Sernander, și cum însăși problema „Grenzhorizontului“ este într-o fază de controverse, rămâne să amânăm precizarea paleoclimatică a fazei carpenului până la clarificarea acestor controverse. Abia atunci am putea ști sigur, dacă faza noastră de carpen coincide cu amurgul mai uscat al stejerişelor centraleuropene sau cu zorile mai umede ale făgetelor de acolo. — Statistica microfosilelor dela Oaş-Maramurăş pare a pleda mai mult pentru prima ipoteză, căci tinoavele ombrogene ale climatului umed încă nu se înfiripaseră. — Dar un cuvânt hotărât încă nu putem spune.

5. FAZA FAGULUI.

După culmea absolută a carpenului, molidul se împuținează subit pe podiș, dispărând în cele din urmă aproape cu totul. Locul lui îl ia fagul, care se dezvoltă rapid și exuberant, grație climatului umed, cu o variantă oceanică, în regiune.

Evoluția fazei fagului se poate urmări foarte bine din analizele de față, căci toate zăcămintele o reoglesc. Dezvoltarea și creșterea disproporționată a mlaștinilor de *Sphagnum* în această fază este o expresie tot atât de caracteristică a climatului umed, ca și făgetul însuși.

La începutul dominației fagului, carpenul încearcă o a doua culme, mai coborâtă, decât cea din faza precedentă. Acest epizod silvestru e caracteristic și pentru restul Carpaților noștri și am putea să-i zicem chiar subfază. Totuși zona carpenişelor se desagregă și carpenul intră în poziția stejerişelor. Zona dintre molid și acestea din urmă, zonă de astădată mult mai lată, o constituie în Carpați fagul.

În podișul nostru apare sporadic și polen de brad în această fază, adus probabil de vânt din depărtări. Se pare că el niciodată n'a constituit populații pe podiș.

Culminarea făgetelor coincide aproximativ cu epoca romană. De atunci încolo se pare că deodată cu o răcire progresivă, climatul se continentalizează pe încetul. Acestui fenomen se datorește probabil faptul, că în ultimul timp molidul începe să se răspândească ceva mai mult pe socoteala fagului.

Procesul este de altfel documentat și prin calculele lui Milankovič, după care pe la 2500 d. Chr. se va ajunge la un nou punct adânc al temperaturii, fără ca el să poată cauza o glaciațiune în Europa. Din punct de vedere silvestru el se confirmă în Europa centrală și nordică („revertența“ lui Post).

În această fază s'au pulverizat și coborît multe areale de plante stepice, xerofitice.

Zonația a ajuns la sfârșitul continuului său progres postglaciar dela pinetele preboreale mai mult sau mai puțin omogene până la organizarea ei actuală pe fâșii distincte.

IV. CONCLUZII ASUPRA COMPORTĂRII UNOR ESENȚE LEMNOASE.

Dăm în cele din urmă câteva precizări asupra unor copaci, a căror devenire în ținuturile noastre este într'o măsură mai mare sau mai mică, lămurită prin cercetările de față. Pentru celelalte genuri trimitem la comentariile anterioare (38, 39).

Pinus.

Nu s'a determinat specia, o încercare ce s'a dovedit destul de anevoioasă pe profile compuse din sedimente variate. Cum însă în faza lui găsim și elemente termofile, nu mai începe îndoială, că în cazul nostru este vorba mai ales de *Pinus silvestris*.

Analizele de față dovedesc, că în timpul acțiunii revoluționare a „timpului călduros postglaciar“, prăbușirea pinului n'a fost subită și catastrofală, așa cum diagramele de până acum o sugerau în mod consecvent. El a avut la noi o perioadă de declin prelungită, în timpul căreia pinetele alotputernice în preboreal, s'au împrăștiat pe nesimțite cu elemente termofile în regiuni mai joase, și cu molid pe înălțimile mai mari.

Pinus silvestris trebuie să fi fost amestecat și cu *Pinus montana* în mai redusă măsură, dovadă populația relictă de *Pinus montana* dela Poiana Brazilor, unde întreg sedimentul polinic se resimte de prezența lui locală. Pe măsura încălzirii climatei *Pinus montana* se retrăgea spre culmi, într'o fâșie de vegetație proprie, deasupra molidșelor.

Pinul (*silvestris*!) și-a avut cu siguranță unul din refugiiile glaciare europene în Carpații noștri și chiar în depresiunile noastre. Mai mult, el alcătuia probabil populații și în acele timpuri. Analiza cărbunilor dela A vrîg dovedește că pinetul era soluția silvestră a sfârșitului de interglaciare și desigur și a glaciațiunii ce-i urma, perioade, care la noi nu se pot delimita.

Din regiuni ca ale noastre el a putut furniza material pentru închegarea întâiilor păduri preboreale în ținuturi care mai înainte fuseseră acoperite sau devastator influențate de calota și glicerii ultimei glaciațiuni.

Picea.

Studiile de față confirmă constatările mele de mai înainte, că molidul își avea în ținuturile noastre carpatice refugiul său glaciar.

El a fost găsit, precum știm, în toate fazele de pin dela noi, inclusiv în aceea dela Stobor, care coboară probabil până în glaciațiune, ca și

în aceea dela Avrig, unde dimpotrivă un interglaciar se stinge într-o perioadă glaciară. Este în permanență prezent și în faza aridă a pinetelor de la Bilbor, în Carpații Orientali (nepublicat).

Cernjovski, care-l găsește în faza pinului din Serbia, constată că refugiul glaciare al molidului de acolo avea o importanță mai redusă decât cel din Carpații orientali, semnalat de noi (6, p. 310), și de cât acela din regiunea dalmatină a Balcanilor.

Și în privința molidului deci, Carpații noștri alcătuiau o sursă de repopulare pentru ținuturi învecinate și mai ales nordice.

După cum am văzut în timpul pinetelor mai puțin exclusiviste din jumătatea a doua a preborealului, el a ajuns chiar la un rol silvestru important. Cauza a fost și de natură istorică: era de față de mult; dar probabil și de natură ecologică: poate a fost aci mai umed, decât spre Vest (v. mai ales Fundul Colibilor).

Îmbelșugata sedimentare a turbei pe timpul fazei molidului pe platoul Oășan-Maramurașan ne permite să urmărim mai bine aci, decât în altă parte, istoria molidului dela sfârșitul pinetelor și până la începutul făgetelor.

Constatăm în special, că în timpul dominației sale are trei oscilații principale: 1. o primă culme mai joasă înainte de apogeuul călduros postglaciar; 2. o relativă coborîre în apogeu, când e amenințată de alun și de stejerișe și 3. într-o ultimă subfază ajunge la maximul dezvoltării sale, în timp ce stejerișul mixt și alunul încep să se retragă din înălțimi, fără să coboare însă până la limita lor actuală.

În culmea dezvoltării sale el era mai extins decât azi, atât spre înălțimi cât și spre dealuri. În timpul făgetelor se împuținează extrem de mult pe podiș.

Abies.

E ultimul defilant al pădurilor noastre. Apare abia în ultima fază a făgetelor, așa ca în alte regiuni ale Carpaților noștri, ba neputând închegea nicicând populații pe platou, participarea lui este precară chiar în această ultimă fază.

Comportarea bradului aci reactualizează două probleme: a imigrațiunii postglaciare a bradului în Carpații noștri și a comensalismului său cu fagul.

El a fost prezent în interglaciarul dela Avrig într-o măsură, care trădează o răspândire masivă a lui în Carpații sudici. În glaciațiunea ce a urmat, se stinge însă. În ultimul interglaciar a fost răspândit până la Hamburg, iar spre Est trecuse mult dincolo de actuala sa graniță până la Nipru (3, p. 43). A fost găsit sub formă de resturi macroscopice în paleoliticul dela Nistru, sincronizat de Popovici tot cu ultimul interglaciar.

De atunci nu mai apare la noi în niciuna din nenumăratele probe, decât în cea mai recentă etapă postglaciară, a fagului. Climatului continental al ultimei glaciațiuni l-a stărpit deci de pe la noi, iar postglaciarul nu i-a permis imigrarea atâta timp, cât nu intervenise o umezire temeinică a climei. Bradul n'a avut refugii glaciare la noi,

după mărturia concordantă a tuturor cercetărilor polenanalitice de până acum.

Refugii glaciare de ale bradului s'au stabilit în Europa sudică, în Italia și probabil în Spania, apoi în Sudestul Franței. Din aceste locuri a pătruns încet în Europa centrală, apărând din ce în ce mai târziu, cu cât ne găsim mai departe spre Est de Jura sau spre Nord de Italia. Drumul de imigrațiune cel mai apropiat de noi, stabilit polenanalitic, a trecut la Sudestul Alpilor, pătrunzând în Munții Austriei, în Sudeti și Erzgebirge. Este cât se poate de verosimil, ca în Carpații noștri să fi imigrat printr-o derivație carpatică din acest drum principal alpinosudetic. În orice caz în Carpații centrali *Abies*-ul apare mai repede și mai îmbelsugat, decât la noi (34,8), făcând impresia unui popas atins mai de timpuriu într'un drum carpatic cu direcție Vest-Est.

Cercetările mai recente ale lui Cernjovski (5,6) dovedesc, că în ținutul Vranje din Serbia bradul era prezent în perioada pinului, iar în timpul stejerișelor noastre alcătuia o fază proprie împreună cu *Picea*. — Bradul se conserva deci probabil și'n glaciațiune în aceste locuri și presupunem, că el a putut călători de aci direct spre Carpații Sudici prin mijlocirea „Planinelor”, un străbun vad al elementului balcanic spre noi. Repopularea Carpaților noștri cu brad s'a făcut deci după această presupunere, pe două drumuri diferite de migrațiune.

Analizele de până acuma din Carpații Sudici și chiar din Munții Apuseni încă nu ne îndrituiesc să confirmăm această presupunere. Și în aceste ținuturi ale noastre bradul apare târziu, pe alocuri chiar mai târziu, decât în Carpații Orientali. Faptul însă că pe versantul sudic al Carpaților noștri sudici vegetează brădetele curate și întinse, așa cum pe versantele interioare nu găsim, ne face să ținem la suprafață această ipoteză până la ivirea unor documente sigure. Aceste documente se vor ivi atunci, când se vor putea cerceta sedimente din Munții Banatului și din Planine.

Cât privește acordul social dintre fag și brad, am susținut de repetate ori, cu argumente directe, că el este, la noi cel puțin, de dată recentă (35, 38, 39, 43a). O fidelitate susținută din terțiar până azi între aceste două esențe, este de domeniul fanteziei.

Fagul și bradul au avut istorii în bună parte deosebite în cuaternar. În interglaciare apar și independent unul de altul. Nu mai departe la Avrig fagul lipsește, în timp ce bradul este — într'una din faze — foarte răspândit. În paleoliticul dela Nistru asemenea. Nu-i exclus ca în Europa sudvestică d. e. bradul și fagul să fi avut și refugii comune în ultima glaciațiune. În orice caz însă în postglaciar istoria lor este disjunctă în multe regiuni și în special la noi. Fagul apare dela începutul timpului călduros, ba tocmai în Oaș-Maramurăș încă din faza pinului, iar bradul în mod consecvent abia după stingerea căldurii postglaciare. Numai climatul ultim cu accente atlantice, a stabilit un complex ecologic potrivit ambelor esențe, complex exploatat dela început de fagul prezent și cu totul tardiv de bradul, care abia sub protecția acestui climat avea să sosească în ținuturile noastre carpatiche.

Corylus.

Se admite în general, că alunul își avea un refugiu glaciatic în Europa sudvestică, de unde imigrează în postglaciatic spre Est. Într'adevăr maxima sa răspândire are loc la Vest încă în perioada pinului, apoi spre Est din ce în ce mai târziu. La noi culmea alunișului e atinsă mult după apusul pinetelor și chiar după o întâie și remarcabilă propulsiune a stejerișului mixt. În schimb la a doua și absolută culminare a stejerișului alunișurile își ating suprema lor răspândire, ca o dovadă că pe podișul nostru ele alcătuiau păduri curate (113%). Această mare proporție ne mai înregistrează la noi, confirmă afirmația lui Rudolph, că alunul și-a atins dezvoltarea sa optimală postglaciatică în etajul montan.

Cu toată această lămurită comportare corologică, chiar analizele polinice pledează totuși pentru existența refugiei glaciatic al alunului la noi. La Stobor și Băgău alunul apare în sedimente, sporadic; ce-i drept, chiar în faza aridă a pinului, într'un timp, care ar putea fi taxat în mod ipotetic drept glaciatic. În orice caz mult mai vechi, decât preborealul Europei centrale. La Bilbor, în faza aridă a pinului, asemenea găsim urme de alun (analize nepublicate încă!). — În Munții Bük, la limita Câmpiei Panonice, alunul era bine reprezentat în timpul pinetelor.

Totuși climatul și concurența celorlalte esențe lemnoase au stânjenit dezvoltarea mai timpurie a alunișelor din exemplarele indigene. În faza mai dulce a pinetelor și în timpul declinului lor, ba chiar la prima răspândire masivă a ulmetului, ascensiunea alunului era la noi cu totul mediocră față de aceea din Europa de Vest și centrală, la aceeași dată.

A trebuit să sosească întâi grosul ce migra dinspre Vest. Asta înseamnă însă, că această masă migratorie era avantajată de o variantă climatică ce progresa și ea spre Est. Căci dacă acest drum ar fi atârnat numai de posibilitățile biologice de răspândire ale alunului, atunci el trebuia să găsească la noi masive de alunișe mai vechi, dezvoltate din exemplarele indigene, ba chiar putea să fie întâmpinat de un suvoi invers de alunișe, ce ar fi trebuit să migreze dela noi spre Vest.

Firește, că toate aceste considerații privesc *Corylus avellana*. După polen încă nu am putut distinge speciile. De aceea despre o eventuală participare de *Colurna* în timpul călduros postglaciatic nu avem nici un document.

Stejerișul mixt.

Subt acest nume polenanalistii cuprind ulmul, teiul și stejarul, dintre care cel mult la teiu e posibilă determinarea speciei după polen.

În unele zăcămintele Oășene-Maramurășene perioada stejerișului mixt este foarte pe larg și amănunțit reprezentată, ceea ce ne permite o mai precisă urmărire a celor 3 genuri.

După cum am mai constatat, dintre aceste 3 genuri, întâiul care ajunge la mare răspândire în perioada călduroasă, este ulmul, al doilea teiul și al treilea stejarul. „Stejerișele“ noastre se compuneau întâi în mod preponderent din Ulmete, apoi din Ulmo-tiliete și abia la sfârșit din stejerișe propriu zise cu ulm și teiu subordonat. Teiul dela Oaș-Maramurăș e de tipul *cordata*.

Este greu să vorbim precis de migrațiunea și refugiile acestor 3 genuri la noi. În Europa centrală par a se desena în postglaciar două sensuri migratorii: unul dela Vest la Est, altul dela Sud la Nord.

Analizele de față, ca și altele de până acum demonstrează, că stejarul apare în timpul pinetelor preboreale destul de târziu; ulmul și teiul ceva mai de timpuriu, în subfaza lor aridă. Însă în nici unul din profile nu întâlnim aceste elemente în cele mai vechi probe din faza pinului. Iar în interglaciarul de la Avrig toate trei genurile se sting pe rând, când pădurea de atunci evoluiază într'un pinet arid, de tip glaciar. — Ar trebui să tragem concluzia că aceste genuri dispăruseră în glaciațiunea ultimă din regiunile Carpatice. Alte argumente ne fac totuși să bănuim contrarul. Întâiu, apariția lor în sedimente preboreale relativ vechi, este destul de semnificativă. În rândul al doilea, nu cunoaștem din acest punct de vedere zăcăminte din câmpiile și văile noastre adăpostite, unde ele ar fi putut dăinui și de unde polenul lor puțin abundent nu putea ajunge în zăcăminte mai îndepărtate.

În această ordine de idei este important să amintim, că în Nordul Panoniei, la aproximativ 250 km. spre Vest de Oaș stejerișul e semnalat în preboreal în proporții remarcabile — și ceea ce este mai ales de subliniat, stejarul apare întâiu și în % permanent mai mare, apoi teiul și în sfârșit ulmul. O comportare inversă ca la noi (59).

În timpul călduros teiul și ulmul erau mult mai răspândite și pătrundeau împreună cu stejarul mult mai sus decât azi, având limita superioară confluentă cu cea inferioară a melidishului.

Teiul pare a fi fost mai răspândit la Sud: în Munții Apuseni mai mult, de cât în Carpații Orientali.

Fagus.

Analizele de față readuc în discuție problema vechimii și a continuității fagului la noi.

În regiunea Oaș-Maramurăș găsim singurele vestigii sigure și constante ale fagului din preborealul Europei Centrale³¹). E vorba de subfaza mai târzie și mai indulgentă a pinetelor. — În Carpații sudici, în mlaștina Arpașului asemenea găsim fagul în proporții mai mici într'o perioadă de declin a pinului și de ascensiune a ulmului (nepublicat).

Adaugăm apoi, că fagul a fost semnalat, în mod excepțional și cu semn de întrebare, chiar din subfaza aridă a pinetelor dela Poiana Brazilor, ba chiar și dela Stobor (39, p. 42). Aceste din urmă resturi pot să fie de sigur contestate.

Aceste descoperiri sugerează ideea refugiului glaciar al fagului la noi. Problema trebuie să o considerăm totuși încă ipotetică.

Întâiu, nu suntem siguri, dacă în ultimul interglaciar, sau mai bine spre sfârșitul lui, existau făgete la noi. În interglaciarul dela Avrig (ultimul?), care evoluiază în glaciațiune, nu se găsește fag (43 a); în paleoliticul dela Nistru, desfășurat înaintea ultimei glaciațiuni asemenea nu (44). E adevărat totuși că Ambrojevici și Popovici semnalează mai nou (2) resturi de fag în paleoliticul dela Ceremuș, privit de autori

³¹) Mai e citat de lângă Bratislava cu semn de întrebare (24); apoi din Balcani, iarăși suspectat (6).

drept contemporan cu cel dela Nistru. — În această privință datele nu sunt deci concordante, dar majoritatea lor ne fac să credem, că în preajma ultimei glaciațiuni fagul dispăruse din pădurile carpatice.

Dar chiar dacă glaciațiunea ultimă a surprins populații de fag în regiunea carpatică, să nu uităm că pe timpul ei clima era atât de aridă, încât subțeroarea acesteia pinetele exclusiviste au eliminat pădurea de foioase nu numai în șesul Panoniei, dar chiar și în Lombardia și ținuturile Ravennei. Ar fi putut oare să reziste copacul atât de sensibil față de ger și mai ales față de uscăciune, acestei clime aride, care timp de peste 10 milenii l-ar fi amenințat an de an cu extirparea?

Carpinus.

Bertsch, în recenta sa istorie a pădurii germane, susține că în interiorul ariei actuale a fagului, carpenul niciodată n'a ajuns la un rol conducător în pădure, căci n'a întrecut niciodată $\frac{1}{10}$ -ul de 20 din sedimentul polinic (v. 2, p. 58). În harta, care tinde să illustreze această afirmație, găsim într'adevăr proporțiile 20—50% ale carpenului de odinioară în afara liniei punctate, ce indică granița actuală a fagului. — Trebuie să anunțăm, că ne găsim în fața unei erori de cartografiere, care trebuie rectificată, împreună cu concluzia trasă din ea.

Semnele lui Bertsch se referă la analizele din Carpații noștri orientali și din Munții Apuseni: spre mirarea noastră ele sunt trecute la Est de limita fagului, în șesul Prutului și la Vest de ea, spre Câmpia panonică.

Ori toate localitățile vizate, împreună cu altele necunoscute încă de Bertsch (Sălcea cu 78,5%!) se găsesc în interiorul zonei fagului. Analizele de față arată un maximum de 20% de Carpen (Vârful Brazilor) în miezul unuia din cele mai extinse făgete ale noastre!

Voiu cita și zăcămintele dela Arpaș din Carpații sudici, unde în faza sa, carpenul atinge 37% din sedimentul polinic, provenit din imediata vecinătate a actualelor făgete de pe versantul nordic al Munților Făgărașului (nepublicat!).

Carpenul a ajuns deci la rol conducător în pădurea dela noi, nu în afara limitei fagului, ci în interiorul ei, dar înainte ca făgetele să-și fi ocupat aria actuală. Carpenul se substituie chiar, cu o putere mult mai redusă, actualei zone a fagului, pe vremea când fagul avea un rol subordonat în pădurea ținuturilor carpatice. Cât de a fagului este azi aria ocupată odinioară de carpenișe, o dovedește categoric faptul, că tocmai făgetul biruitor scoate din scurta lor stăpânire carpenișele de altădată.

Că pădurea germană nordică a primit proporții mai remarcabile de carpen din afara arcului carpatic, printr'o migrație Sud-Vest—Nord-Estică, cum afirmă Bertsch, nu-i exclus. Va trebui însă făcută dovada incontestabilă prin arătarea etapelor din acest imens drum.

Pe versantul estic și mai ales sudic al Carpaților noștri s'a afirmat cu siguranță faza și zona de carpen, poate într'o abundență și mai mare decât în interiorul arcului carpatic. Deducem acest lucru din existența în aceste regiuni a unor carpenișe curate, întinse, ca la Dedulești (jud. Râmnicul Sărat) d. e., și care trebuiesc considerate drept masive relict

din faza carpenului sau din a doua lor culminare dela începutul dominării fagului. Masivul secular dela Dedulești se intercalează între stejerișe și făgete (Informație primită dela d-l Ing. Pașcovișchi).

În orice caz, în Carpații noștri și în Munții Apuseni, carpenul arată o altă istorie postglaciară decât în restul Europei. Mai ales prin ea s'a individualizat o variantă specifică estcarpatică în evoluția silvestră europeană. Faptul că nu s'au făcut analize pân'acum pe versantele mai îndepărtate sudice și estice ale Carpaților, ne împiedecă docamdată să aducem precizări mai multe relativ la această istorie.

A petrecut carpenul glaciațiunea ultimă la noi? A venit de altundeva? Nu putem afirma categoric nici una nici alta, dar nu este exclus, ca el să se fi păstrat sporadic prin preajma Carpaților noștri.

În interglaciarul dela Avrig îl găsim cu intermitență. În paleoliticul dela Ceremuș a fost determinat. În pinetele aride însă nu a putut fi pus în evidență pân'acum, decât dela data, când apar mai constant esențele termofile.

În regiunea Oaș-Maramurăș el apare în faza sa în proporții mai reduse decât în Munții Apuseni, în Carpații Sudici și poate chiar decât în restul Carpaților Orientali. — Nu este exclus, ca în postglaciar el să fi progresat dela Estul și mai ales dela Sudul crestei carpatice spre interior.

Castanea.

Era de așteptat, ca populațiile de *Castanea vesca* din jurul Băii Mari să fie reprezentate prin polenul lor în ultimele probe ale zăcămintelor oașene-maramureșene, iar stratele mai vechi să mărturisească despre un eventual indigenat al castanului bun în regiune.

Așteptările nu s'au împlinit. Abia de două ori am avut impresia, că ași putea recunoaște polen de *Castanea* în analizele de față. Era însă atât de singular și atât de puțin tipic, încât nu mă încumet să susțin prezența fie chiar excepțională a lui în turba cercetată.

Enclava de la Baia Mare, judecată dintr'un punct de vedere exclusiv arealistic, face perfect impresia unei populații relict de din epoca unei răspândiri masive a castanului. Insulele din Oltenia se înșiră sugestiv, în favoarea acestei concepții, spre arealul din ce în ce mai compact din Balcani și țările mediterane.

Vecinătatea acestor enclave cu o presupusă așezare romană sau cu mănăstirile de călugări, a determinat însă pe mulți să creadă, că ele sunt colonizări datorite omului. De aci o controversă destul de lungă și relativ recentă asupra indigenatului castanului în România, controversă rezumată conștiincios de I. Morariu în ultimul timp (30).

În ce privește tocmai castanii de la Baia Mare un referat critic, de autoritate, avem de la Fekete și Blattny, care socotesc, că populațiile din jurul Băii Mari nu sunt indigene, ci sălbătăcite. Procesul trebuie să fie însă după ei foarte vechiu, de îndată ce în „mîncie romane” de la Firiza, la Nord de Baia Mare, s'au găsit schelării din lemn de Castan (10). — Tufescu pe de altă parte, bazat pe natura stațiunilor dela Baia Mare, pe amintirea populară și pe opinia exprimată de Cretzoiu în

lucrarea sa asupra răspândirii castanului în Balcani, înclină mai mult spre ipoteza spontaneității (54). De aceeași opinie este și Morariu (30).

Dovezile directe nu pot lămuri până acum în mod indiscutabil problema castanului la noi.

Ele se împotrivesc fără îndoială unei permanențe a castanului din terțiar până azi în regiunile carpatice. Nici polen și nici resturi macroscopice n'au fost găsite nicăiri în timpul ultimei glaciațiuni d. e. în Europa centrală și sudestică. Mai mult, pinetele aride, absolut lipsite de elemente termofile au stăpânit în această glaciațiune chiar în preajma Ravennei, la abia 35 m deasupra mării. Convulsiunile multiple și ritmice, cu modificări radicale ale vegetației noastre cuaternare, dovedite tocmai de analizele polinice dela noi, în opoziție cu opinia veche fitogeografică, indulgentă și unicită, exclud o asemenea ipoteză.

În schimb unele descoperiri mai noi atestă categoric prezența postglaciară spontană a castanului în ținuturi relativ apropiate de regiunea care o studiem. Hollendonner îl citează dintr'o vatră preistorică din Ungaria, de lângă Miskolc, stațiune îndepărtată cu aprox. 260 km. spre V. de Oaș în linie aeriană (17). Vârsta este din timpul călduros postglaciar (atlantic?). Tot dintr'o perioadă termică a postglaciarului a fost determinat castanul din cărbunii neolitici de la Percăuți, deci în afara arcului carpatic (44).

Dimpotrivă, polenanalitic castanul nu se trădează nicăiri în regiunile noastre și nici măcar în zăcămintul dela Bükk, aproape de Miskolc. Mai mult, chiar în Italia de Nord polenul de *Castanea* nu apare, decât în turba mai recentă. Chiar acolo el face impresia că s'a răspândit în păduri în urma tuturor esențelor, chiar a fagului (22, 23). Populațiile din Nordul Alpilor sânt socotite în lumina acestor date drept antropogenetice (din epoca romană; v. 2) ³²⁾.

Aceste cercetări multiple și absolut incontestabile sunt categoric împotriva unei spontaneități a castanului în flore de tip centraleuropean și ne obligă la rezerve chiar față de determinările preistorice citate.

Intr'adevăr chiar în cursul tipăririi acestor rânduri am luat cunoștință întâiu din Botanisches Zentralblatt (1942, f. 2, p. 53), apoi din însuși periodicul de origine (Botanikai Közlemények, vol. XXXVII, p. 189—195) de lucrarea lui P. Greguss, prin care revizuieste determinările lui Hollendonner. Greguss exclude *Castanea* de la Miskolc și consideră cărbunile în chestiune cu probabilitate drept *Quercus sessiliflora* (p. 190 și 192).

Rezultatul acestei revizuirii este în concordanță cu concluziile cercetărilor polenanalitice din munții Bükk și din Oaș-Maramurăș, și chiar cu ale altora din ținuturi mult mai îndepărtate spre Sud.

Cred, că în lumina acestor descoperiri resturile determinate drept *Castanea* de la Percăuți trebuie să ele verificate din nou.

Dacă această verificare ar exclude totuși orice coincidență cu vre-un lemn anatomic este analog cu *Castanea*, trebuie să con-

³²⁾ Castanii din Auvergne sânt socoliți de Braun-Blanquet și Mathieu drept introduși în epoca romană, opinie confirmată polenanalitic de Firbas.

chidem că în postglaciar castanul a imigrat în regiunile noastre participând la flora lor spontană. În această ipoteză nimic nu ne împiedecă să admitem, că într'o țară cu stațiuni climatice atât de diverse, cum este România, castanul postglaciar a putut supraviețui sub formă de indivizi relictici sau chiar pâlcuri relictice. Că tocmai castanii de la Baia Mare ar reprezenta un asemenea rest preistoric, spontan, într'un mediu din care au dispărut până la enorme depărtări toate elementele arborescente chiar mai puțin termofile decât castanul — rămâne o ipoteză grevată de prea multe rezerve.

V. CONSTATĂRI GENERALE.

1) Au fost cercetate 13 tinoave de pe podișul Oășan-Maramurășan și alte două din basinalul Mării. Nouă din ele nu fuseseră cunoscute în literatură. Cele mai multe plante, și în special Briofitele n'au fost semnalate din regiune înaintea autorului.

2) Se aduc precizări saupra pădurilor din regiune, în special asupra molidului, care nu era citat de pe podiș.

3) Au fost analizate microstratigrafic 12 profile dela 9 mlaștini.

4) În cursul analizelor s'au determinat și calculat statistic, în afară de polenul de copaci și alte resturi microscopice recunoscibile: polen denecopaci, sporide Briofite și Pteridofite, Ciuperci, Rotifere, Protozoare. Ele au dat prețioase indicii asupra evoluției și ecologiei de altădată a mlaștinilor. Unul din aceste resturi, un *Olpidiaceu* indicator de sfagnet umed, oligotrof, a fost pentru primădată descris și interpretat.

5) S'au descris numeroase anomalii polinice și alte resturi microscopice nesemnate până acum, după cunoștința autorului.

6) Stratigrafia și în special microfosilele indicatoare dovedesc, că tinoavele ombrogene, oligotrofe s'au înfărișat relativ târziu, și cam de odată, în plină fază a fagului, ca o expresie a climatului mai umed și relativ mai rece. În schimb de atunci s'au dezvoltat exuberant.

Abia în iezerile craterelor, unde se colectase apă de ploaie și zăpadă s'au ivit și mai înainte, în faza molidului, condiții potrivite Sfagnetului oligotrof.

7). În concordanță cu această dezvoltare a lor, zăcămintele ne dau informații amănunțite mai ales asupra fazei fagului. Totuși unele din ele oglindesc foarte instructiv și faze mai vechi: Fundul Colibiilor și Poiana Brazilor evocă aspecte necunoscute până acum din faza pinului; Vârful Brazilor și Iezerul Mare ne dau asupra fazei molidului și a stejerișului amănunte, care nu se puteau recunoaște din datele de până acum.

8). Fazele silvestre atestate de analizele de față în ținutul Oășan-Maramurășan sunt:

a) Faza pinului într'o subfază subarctică și alta mai indulgentă, cu amestec de copaci termofili, și în special cu participarea fagului.

b) Faza de trecere pin-molid.

c) Faza molidului cu alun și stejeriș amestecat.

Se recunosc trei subfaze:

Întâia culme de stejeriș (mai ales ulm!) și molid.

Maximul absolut de alun și stejeriș mixt, în apogeul timpului călduros postglaciar. Nicăiri în țară nu s'a mai constatat o culme atât de înaltă de alun.

Maximul absolut al molidului, cu răspândirea mai moderată a stejerișului mixt și a alunului pe înălțimi.

d) Faza carpenului, ceva mai puțin remarcabilă decât în alte ținuturi estcarpatice și decât în Munții Apuseni.

e) Faza fagului.

9). Analizele ne oferă noi puncte de orientare sau confirmări binevenite cu privire la istoricul esențelor: *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Castanea*.

10. Unele considerații ipotetice asupra refugiilor glaciare și asupra migrațiunilor postglaciare ar căpăta prețioase puncte de sprijin, dacă s'ar putea analiza zăcămintele din exteriorul apropiat al arcului carpatic, ca și din câmpiile interioare. Acestea ne-ar da informații precise asupra unor ținuturi românești, unde nu avem decât documente agrogeologice, preistorice și arealistice. Foarte binevenite ar fi însă în această ordine de idei mai ales cercetări în Munții Banatului și în Planinele sârbești.

11). Analizele confirmă constatările anterioare, după care evoluția silvestră de la noi s'a desfășurat în cadrul general centraleuropean. La noi însă pădurea sub formă de pinete aride, s'a conservat și în timpul ultimei glaciațiuni, adăpostind cu siguranță molidul. Alte particularități carpatice sunt: întârzierea alunului, a bradului și mai ales intercalarea fazei de carpin între faza molidului și a fagului.

12). Cercetările confirmă concluziile anterioare asupra zonației pădurii de la noi: de la pinetele mai mult sau mai puțin amorfe, zonația s'a articulat și complicat progresiv până în zilele noastre.

13. Se confirmă din nou concepția relevată de analizele anterioare ale autorului, după care pădurea și deci vegetația noastră cuaternară a suferit modificări multiple și radicale. Glaciarele, interglaciarele și postglaciarul s'au repercutat drastic în fizionomia și compoziția pădurii, determinând profunde transformări, migrațiuni, eliminări și colonizări.

Pentru compoziția actuală a pădurii a fost decisivă în special perioada călduroasă postglaciară, care a disolvat pinetele, a creat molidișul și stejerișul, masivele cardinale ale pădurii noastre, și a lansat în pădure elementul termofil. Cele mai multe elemente arborecente termofile de la noi sunt relictul acestei epoci, nu ale terțiarului. Ultima fază climatică a creat făgetele, realizând actuala zonație și spulberând multe esențe termofile.

14). Din rezultatele de față, ca și din celelalte de până acum se impune concluzia, că principalul motor al variațiunilor pădurii pe spații întinse și pe lungi epoci este clima.

Dispariția pinetelor se datorește climatei, care devenise potrivită pentru existența, cu care pinul nu mai putea concura. — Alunul, carpenul, fagul etc., deși foarte vechi în regiune, nu s'au putut constitui în masive, decât atunci când clima care le-a oprimat milenii de-a-rândul — a început să le avantajeze.

Simultaneitatea făgetului și a tinovului ombrogen ilustrează în mod lămurit rolul deciziv al climatei.

15). Cercetările de față verifică din nou, în mod impresionant exactitatea și utilitatea metodei polenanalitice-microstratigrafice, al cărei serviciu în reconstituirea pădurilor de altă dată este până acum inegalabil.

Asupra unor mici corecțiuni de care trebuie să ținem seama la interpretarea rezultatelor, s'a insistat în text.

BIBLIOGRAFIE.

1. Ambrojevici, C., Neue Beiträge zur Kenntnis der postglazialen Wärmezeit während des Endneolithikums in Nord-Bessarabien. — Acad. Roum., Bull. de la Sect. Scient., 1933, No. 1—3.
2. — et Popovici, R., Zamostea I. am Ceremus. Eine neue jungpaläolithische Fundstelle Nord-Rumäniens (Vorläufige Mitteilung). — Dacia, V—VI (1935—1936), 1938, p. 23—39.
3. Bertsch, K., Geschichte des deutschen Waldes. 1940.
4. Borza, A.I., Die Vegetation und Flora Rumäniens. — Guide du la sixième Excursion Phytogéographique Internationale. Roumanie, 1931.
5. Buletinul Institutului Meteorologic Central al României. 1921—1940.
6. Cernjajski, P., Pollenanalytische Untersuchungen in den Balkangewässern. — Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie, Bd. VII, 1935, p. 142—153.
7. — Pollenanalytische Untersuchungen der Sedimente des Vlasinamoores in Serbien. — Beih. z. Bot. Centralbl. LVI, 1937, p. 229—328.
8. Dokturovsky, W., Sphagnummoore im West-Kaukasien. — Berichte d. d. bot. Gesellsch., 1931 (XLIX), p. 147—152.
9. Dyakowska, J., Analyse pollinique de quelques tourbières dans les Tatras. — Acta Soc. Bot. Poloniae, 1932, IX, p. 473—530.
10. Faegri, K., Quartärgeologische Untersuchungen im westlichen Norwegen. I—II. — Bergens Museums Arbok 1935, Nr. 8; 1939—40, Nr. 7.
11. Fekete, L., Blattny, T., Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im ungarischen Staate I—II. 1913.
12. Firbas, F., Über die Bestimmung der Walddichte und der Vegetation waldloser Gebiete mit Hilfe der Pollenanalyse. — Planta, Archiv für wissenschaftliche Botanik, Bd. 22, 1934, p. 109—145.
13. — Vegetationsentwicklung und Klimawandel in der mitteleuropäischen Spät- und Nacheiszeit. — Naturwissenschaften, 1939, p. 81—108.
14. Fitzpatrick, H. M., Phycomycetes, 1930.
15. Fodor, F., Adatok Szatmár vármegye flórájához. Budapest, 1909.
16. Gross, H., Zur Frage des Weberschen Grenzhorizontes in den östlichen Gebieten der ombrogenen Moorregion. — Beihefte z. Bot. Centralbl., LI, Abt. II, 1933, p. 305—353.

16. Gușuleac, M., Considerațiuni geobotanice asupra pinului silvestru din Bucovina. — Geobotanische Betrachtungen über die Kiefer (*Pinus silvestris* L.) in der Bucovina. — Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți, IV, 1930 (1931), p. 310—375.
17. Hollendonner, F., Die praehistorischen Holzkohlen von Avas bei Miskolc. — Magy. Tud. Akad. Math. és Term. tud. Értesítője, Vol., 48 (1931), p. 719—730.
18. Hoogenraad, H. R., Studien über die sphagnicolen Rhizopoden der niederländischen Fauna. — Archiv für Protistenkunde, LXXXIV, 1935, p. 1—100.
19. Hörmann, H., Die pollenanalytische Unterscheidung von *Pinus montana*, *P. silvestris* und *P. cembra*. — Österreichische Bot. Zeitschr., LXXXVIII, 1929.
20. Jávorka, S., Érdekesebb növények Szatmár megye és Máramaros megye határáról. — Botanikai Közlemények, XIII, 1914, p. 27—28.
21. Institutul Geologic al României. Harta Geologică a României. 1926.
22. Keller, P., Die postglaziale Waldgeschichte des südlichen Tessin. — Vierteljahrsschr. d. Naturf. Gesellsch. Zürich, LXXV, 1930, 34 p.
23. — Die postglaziale Waldgeschichte der Gebiete um den südlichen Garda-See in Oberitalien. — Abh. Nat. Ver. Bremen, 1931. XXVIII, p. 60—77.
24. Kintzler, O., Pollenanalytische Untersuchung von Mooren des westlichen panonischen Beckens. — Beih. z. Bot. Centralbl. LIV, 1896, p. 515—516.
25. Kozij, G., Hoch gelegene Torfmoore des nordwestlichen Teiles der Gebirgskette Czarnahora. — Mem. de l'Inst. Nat. Pol. d'Economie Rurale a Paulawy, XIII, 1932, p. 163—179.
26. László, G., A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. — A Magy. kir. Földtani Intézet kiadványai, 1915.
27. Lüdi, W., Analyse pollinique des sédiments du lac de Genève. — Mémoires de la Soc. de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, 1939, 41, fasc. 5, p. 467—497.
28. — Die Methoden der Sukzessionsforschung in der Pflanzensoziologie. Abderhalden: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. XI, Teil 5, H. 3, 1930.
29. — Die Signaturen für Sedimente und Torfe. — E. Rübel: Bericht über das geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich für das Jahr 1898 (1939).
30. Morariu, I., Problema originii castanului bun (*Castanea sativa* Mill.) în România. — Revista Științifică „V. Adamachi“, XXVIII, 1942, p. 169—173.
31. Overbeck, F. — Schneider, S., Torfzersetzung und Grenzhorizont, ein Beitrag zur Frage der Hochmoorentwicklung in Niedersachsen. — Angewandte Botanik, XXII, 1940, p. 321—379.
32. Pax, F., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, I—II. — Engler-Drude: Die Vegetation der Erde, II (1898); X (1908).
33. Peterschilka, F., Pollenanalyse einiger Hochmoore Neurumäniens. — Ber. d. d. Bot. Ges. 1928 (XLVI), p. 190—197.
34. — Pollenanalytische Untersuchung der „Borysümpfe“ in Polen. — Ber. d. d. bot. Ges. 1927, XLV, p. 368—373.
35. Pop, E., Analize de polen în turba Carpaților orientali (Dorna-Lucina). Pollenanalyse einiger Moore der Ostkarpathen (Dorna-Lucina). — Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, IX, 1929, p. 81—207.

36. Pop, E. Analize de polen în turba din Bucegi și Ceahlău. — Analyses de pollen dans la tourbe des Bucegi et du Ceahlău. — Ibidem, XIII, 1933, p. 1—19.
37. — Pinus montana în mlaștinile noastre de turbă. — Ibidem, X, 1930, p. 221.
38. — Analizele de polen și însemnătatea lor fitogeografică. — Buletinul Societății Regale Române de Geografie, LII, 1933 (1934), p. 90—147.
39. — Contribuții la istoria vegetației cvaternare din Transilvania. — Beitrag zur quaternären Pflanzengeschichte Siebenbürgens (Rumänien). — Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, XII, 1932, p. 29—102.
40. — Date noi cu privire la răspândirea genurilor Pinus și Picea în Transilvania. — Neue Daten über die Verbreitung der Gattungen Pinus und Picea in Siebenbürgen. — Revista Pădurilor, 1932, Nr. 5—6. (V. și Contribuțiuni Botanice din Cluj, t. II, 1933, fasc. 4).
41. — Flora pliocenică de la Borsec. — Die pliozäne Flora von Borsec (Ostkarpathen). 189 p. — Universitatea Regele Ferdinand I, Cluj. Facultatea de Științe. Nr. 1. 1936.
42. — Observații și date floristice. I. Betula pubescens Ehrh. — Bul. Grăd. Bot. și al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj, XV, 1935, p. 228—233.
43. — Semnalări de tinoave și de plante de mlaștini din România I—II. Ibidem, t. XVII, 1937, p. 169—181 și XIX, 1939, p. 109—121.
- 43a. — Diluviale Florauntersuchungen in Rumänien. — Verb. d. III. Internat. Quartärkonferenz, Wien Sept. 1936 (1938), p. 283—286.
44. Popovici, R., Beiträge zur Waldgeschichte Nord-Rumäniens. — Buletinul Facult. de Științe din Cernăuți, VI, 1932, p. 229—250.
45. Prodan, I., Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România. Ed. II. 1939.
46. Rapaics, R., Über die Nord- und Ostgrenze der Kastanie im Rande des ungarischen Beckens. — Természettud. Közl., Ergänzungs-Heft, 1930, p. 34—38.
47. Rudolph, K., Grundzüge der nacheiszeitlicher Waldgeschichte Mitteleuropas (Bisherige Ergebnisse der Pollenanalyse). — Beihefte z. Bot. Centralbl. XLVII, 1930, Abt. II, p. 111—175.
48. — und Firbas, F., Die Hochmoore des Erzgebirges. — Beihefte zum Bot. Centralblatt, LI (1925), II. Abt., p. 1—162.
49. Săvulescu, T., Der biogeographische Raum Rumäniens. Der Grundcharakter der Flora und Vegetation Rumäniens. — Ann. Fac. d'Agron. București, 1940, p. 1—50.
50. Steinecke, F., Leitformen und Leitfossilien des Zehlaubbruches. Die Bedeutung der fossilen Mikroorganismen für die Erkenntnis der Nekrozönos eines Moores. — Botanisches Archiv, XIX, 1927, p. 327—343.
51. Stojanoff, N. u. Georgieff, T., Pollenanalytische Untersuchungen auf dem Vitosa-Gebirge. — Spis. na Blg. Akad. na Nauk. XLVII, 1934. (După Cernjavski).
52. Szilágyi, J., Máramaros vármegye egyetemes leirása. 1876.
53. Tolpa, S., Pollenanalytische Untersuchungen über einige hochgelegene Torfmoore in Czarnahora. — Acta Soc. Bot. Poloniae, V, 1928, p. 221—245.
54. Tufescu, V., Castanii dela Baia Mare. — Die Kastanienbäume von Baia Mare (Siebenbürgen). — Bul. Soc. Reg. Rom. de Geografie, LIV, 1936.
55. Tuzson, J., Beiträge zur Kenntnis der Urvegetation des ungarischen Tieflandes. — Mathem. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, 1929.

56. Tymrakiewicz, W., Die Fichtenhorste (*Picea excelsa* Link.) in Polesie und Wohlhynien im Lichte der postdiluvialen Fichten-Geschichte in Ost-Polen. — „Sylwan“, Publ. de la Soc. Forestière de Pologne. — Ser. A. Memoires, 1935.
57. — Stratigraphie des Niederungsmoores von Dublany und einiger Torfmoore aus Süd-wolhynien. — Bull. de l'Acad. Pol. d. Sciences et des Lettres. Série B 1931.
58. Wagner, L., A megye növényzetének ismertetése (V. Szilágyi: Máramaros.... p. 153—210).
59. Zólyomi, B., Vegetationsstudien an den Sphagnummooren um das Bükkgebirge in Mittelungarn. Botanikai Közlemények, XVIII, 1931, p. 89—121.

BEITRÄGE ZUR GESCHICHTE DER WÄLDER NORDSIEBENBÜRGENS.

(Zusammenfassung).

I. DAS GEBIET.

Es wurden pollenanalytisch-mikrostratigraphisch und floristisch die Hochmoore des Hochlandes Oaş-Maramurăş in Nordsiebenbürgen, das vor 1940 zu Rumänien gehörte, untersucht (s. Fig. 6).

Das Gebiet befindet sich zwischen 40°15'—41°35' östl. Länge (Ferro) und 47°45'—47°54' nördl. Breite und erreicht Höhenlagen von 800—1200 m (s. Taf. VI). Es erstreckt sich zwischen den Tälern der Theiss und des Someş und geht westlich in die Theissebene über.

Das Hochland ist ein Teil der vulkanischen Vihorlat-Gutâiu-Kette der Ostkarpaten. Das Muttergestein ist Andesit mit Andesittuff-Einlagerungen. Hier und da sind noch erloschene Krater zu erkennen und gerade in diesen haben sich einige Moore festgesetzt („Iezerul Mare“, „Tăul lui Dumitru“, „Vârful Brazilor“), die in ihrer Mitte gewöhnlich einen tiefen See umschliessen (s. Fig. 1).

Neun der aufgezählten Moore waren bisher noch nicht in der Literatur bekannt.

Die Liste der Pflanzen der Moore befindet sich im rumänischen Text: die gesperrt gedruckten Fundorte sind neu.

Das Klima des Hochlandes ist feucht, und die Moore stellen typische ombrogene Hochmoore dar. Im rumänischen Text bringe ich eine Übersichtstabelle meteorologischer Daten der tiefer, an den umgebenden Hängen oder gar in benachbarten Becken befindlichen Stationen (S. 102).

Die heutigen Wälder des Hochlandes sind fast ausschliesslich üppige Buchenwälder, die von ausgedehnten Alpen unterbrochen werden.

Gegenüber den Behauptungen der Forstliteratur befinden sich seltener auch Fichtenbestände in der Mitte des Hochlandes (s. Tafel II, Fig. 1). Ausserdem besetzt die Fichte einige Moore, während auf dem zur Theiss abfallendem Nordhang sie im Buchenbestand sporadisch erscheint.

Der einzige kleine Tannenbestand im Gebiet ist angeblich angepflanzt.

Pinus montana vegetiert in einem einzigen Dickicht im Hochmoor „Poiana Brazilor“ umgeben von Fichten (s. Taf. I). — *Pinus silvestris* ist im Gebiet unbekannt.

An den Ablängen geht der Buchenwald in eine bunte Mischzone von Eichenbeständen über.

Wir müssen besonders einige Bestände von *Castanea vesca* des südlichen Abhanges erwähnen, die in den Wäldern gemischt, den Anschein der Bodenständigkeit erwecken.

II. DIE MIKROSKOPISCHE UNTERSUCHUNG.

Es wurden 12 Profile von 9 Mooren mikrostratigraphisch analysiert. Eines dieser Moore (Hoteni) befindet sich östlich des Hochlandes im Becken des Mara-Flusses in etwa 520 m Höhe (s. Taf. VI).

Ausser Baumpollen wurden noch Nichtbaumpollen, Sporen von Moosen und Farnen, Pilzreste, Rotatorien und Urtierchen bestimmt und statistisch aufgenommen. Sie lieferten wertvolle Hinweise zur Entwicklung und früheren Ökologie der Moore.

Einer der interessantesten Überreste, ist eine *Olpidiacee*, welche die Pollenkörner der Buche, seltener auch andere Körnchen angreift (s. Fig. 5, und Taf. III, Fig. 4—7).

Die Mengen dieses Pilzes entwickeln sich nicht parallel mit denen der Buche, wie es zu erwarten wäre. Er erscheint viel später nach der Buche und vermehrt sich in den Sedimenten gewöhnlich nur in der vollsten Buchenzeit.

Die Statistik dieses Restes im Vergleich mit denen anderer Mikroorganismen, deren Ökologie gut bekannt ist, beweist, dass von einem Pilz die Rede ist, welcher im feuchten, oligotrophen Torfmoor lebte, weil er ein niederes pH bevorzugte. Von hier aus drang er in die ins Wasser gefallenen Pollenkörnchen ein.

In Zusammenhang mit den obigen Behauptungen sei besonders auf den Parallelismus der zwischen den Kurven der *Olpidiaceen* und der *Callidina angusticollis*, welche im Hochmoorschlenken leben, besteht, hingewiesen (s. z. B. die Diagramme 3, 7, 8). Beide sind charakteristisch für das oligotrophe, feuchte Sphagnetum, und man findet sie besonders in *Sphagnum*-Torf der letzten feuchten Klimaphase.

Die Anhäufung der *Sphagnum*-Sporen in einem Horizont spricht für einen trockneren Torfmoosbestand, im besonderen ein Waldsphagnetum, da das Torfmoos der typischen Hochmoore sich mehr vegetativ vermehrt, die Sporenbildung aber meistens in trockneren Torfmoor oder in Waldmoor vorkommt.

Die hyalinen Reste, wie z. B. auf der Tafel III, Fig. 1, halte ich, wie auch Prof. Firbas, der die Güte hatte, sie zu überprüfen, für enthäutete Farnsporen. — Sie sind besonders kennzeichnend für den Waldfacies der Moore, ebenso wie die Sporen von *Lycopodium* vom *annotinum*-Typus, die in einigen Grundsichten reichlich anzutreffen sind.

Auf dieselbe Art wurde die paläoökologische Auswertung auch der übrigen vorgefundenen Überreste versucht.

Desgleichen wurden im rumänischen Text einige abnorme Pollenkörnchen, sowie andere interessante, bisher unbekannte Überreste beschrieben, wie Buchenpollen mit 4 Poren (Taf. IV, Fig. 8), Lindenpollen mit 4 und 2 Poren (Taf. IV, Fig. 6 und Taf. V, Fig. 5), abnorme *Picea*- und *Abies*- Pollen (Taf. V, Fig. 3

und 6), ferner von Pilzen befallene *Picea*- und *Pinus*-Pollen (Taf. IV, Fig. 1 und Taf. V, Fig. 4, Taf. III, Fig. 3) und ebenfalls von Pilzen befallene Chlorocysten von *Sphagnum*blättchen (Taf. III, Fig. 9—10); eine Rhodophyceae von *Batrachospermum* Typus (Taf. V, Fig. 2) u. s. w.; schliesslich Überreste, die näher nicht bestimmt werden konnten.

III. DIE ENTWICKLUNG DER MOORE.

Da noch keines der untersuchten Moore zwecks Torfgewinnung erschlossen war, habe ich ihre Stratigraphie nach der Zusammensetzung des in der Probe erhaltenen Materials und aus der Statistik der vegetalen und animalen Mikrofossilien rekonstruiert.

Die Untersuchungen ergaben, dass die Moore ihren Ursprung besonders in Form von versumpften Wäldern und Seen nahmen. Später entwickelten sich darauf im langsamen Wachstum Torfmoosbestände älteren Typs.

Die ombrogenen, oligotrophen Torfmoosbestände sind verhältnismässig jung. Sie entstanden im allgemeinen erst nach der endgültigen Besitzergreifung der Buchenwälder in einer kälteren und feuchteren Klimaperiode. Seither wuchs das Torfmoos üppig. Die meisten Ablagerungen entstanden erst in diesem letzten, verhältnismässig kurzen Zeitabschnitt. In älteren Ablagerungen ist die letzte Schicht mit jüngerem *Sphagnum*torf die mächtigste.

Aus diesem Grunde wird die Buchenphase pollenanalytisch am genauesten widerspiegelt. Das neue *Sphagnum*torf ist eine ausführliche, reiche Dokumentensammlung der Buchenzeit.

Trotzdem zeigen die Mikrofossilien die Existenz feuchter, oligotropher Torfmoosbestände auch von früher aus der Zeit des Aufkommens der Buchenwälder und sogar gegen Ende der Fichtenphase an, allerdings nur in den Ablagerungen, die sich in den Kratern bildeten. Hier in den vom Regen- und Schmelzwasser gespeisten Seen fanden die ombrogenen, oligotrophen Torfmoosbestände günstige Entwicklungsmöglichkeiten auch vor dem Aufkommen eines kälteren und regenreichen Klimas, unter dem die Hochmoore im allgemeinen entstanden.

IV. DIE ENTWICKLUNG DES WALDES.

Die Analysen der 12 Profile befinden sich im rumänischen Text (siehe vor allem die Tabellen 1—10 und die Diagramme am Schlusse des Textteiles).

Besonders wertvoll ist das Profil von Fundul Colibilor (Diagramm No. 1) und das von Poiana Brazilor (Diagr. 5—6), worin sich Torf aus der *Pinus*-Phase erhalten hat, dann die Profile von Vârful Brazilor (Diagr. 3—4) und von Iezerul Mare (Diagr. 7), aus denen die genauere Geschichte der Hasel und des Eichenmischwaldes wiedergegeben werden kann.

Diese Profile wurden mit anderen nacheiszeitlichen Profilen aus Rumänien u. den benachbarten Gebieten verglichen (s. Fig. 6). — Zwei von diesen Vergleichsprofilen — das von Bilbor in den Ostkarpaten (Nr. 3 der

Fig. 6) und das von Arpaş aus den Südkarpaten (Nr. 8 der Fig. 6) sind noch unveröffentlicht.

Es wurden folgende Waldphasen festgestellt:

1. Die Kiefernphase.

Die ausgesprochene Phase der Kiefer wurde bis jetzt verhältnismässig in wenigen unserer Lagerstätten nachgewiesen: bei Colăcel (Dorna Becken, 35) und Bilbor in den Ostkarpaten; ferner bei Stobor (Kom. Cluj) u. Băgău (Kom. Alba, vgl. Pop, 39). — In all diesen Lagerstätten wurden die präborealen, in einigen Fällen sogar spätglazialen, ariden Kiefernwälder, deren Herrschaft durch das Vordringen des Fichten- und Eichenmischwaldes plötzlich abgeschnitten erschien, bestätigt.

In der Kiefernphase von Oaş-Maramurăs lassen sich dagegen zwei Unterphasen unterscheiden.

a. Eine ältere und rauhere, ähnlich der oben erwähnten, in welcher neben der stark vorherrschenden Kiefer kaum *Picea*, *Betula*, *Salix*, sehr selten *Corylus* und ausnahmsweise, fraglich *Fagus* zu finden sind (s. Poiana Brazilor, Diagr. 5—6).

b. Eine neuere, weniger rauhe Unterphase, in welcher die Kiefer zwar noch vorherrscht, aber eine mächtige Teilnahme der Fichte (16—44%) und eine fühlbare Mischung von Hasel, Ulme, Linde, Weissbuche und sogar Rotbuche vorhanden ist.

Diese letztere Unterphase, die bis jetzt auf rumänischem Boden noch nicht angetroffen wurde, ist in den Ablagerungen von Fundul Colibilor (Diagr. Nr. 1) weit ausgebildet.

Der trockene, subarktische Kiefernwald ist der Waldtyp auch der letzten Eiszeit unseres Gebietes.

In jener Zeit befand sich höchst wahrscheinlich die obere Waldgrenze in einer Höhe wie die unseres Plateaus (800—900 m). Selbstverständlich umfassen die vorliegenden Analysen diese Zeit nicht, sondern wir leiten diese Behauptung von anderen Analysen, die in Rumänien gemacht worden sind, so z. B. von der aus Stobor (Pop, 39), wo die Ablagerung des Torfes vor der präborealen Zeit Mitteleuropas angefangen hat; oder von jenen der Kohlenflöze von Avrig, die am Ende einer Zwischeneiszeit und zu Beginn einer neuen Eiszeit entstanden sind (Pop, 43 a, teilweise unveröffentlicht).

In der praeborealen Zeit von Oaş-Maramurăs herrschte auch ein kaltes und kontinentales Klima, aber die Waldgrenze stieg höher als die Durchschnittshöhe unseres Plateaus. Dennoch bestand der Wald fast ausschliesslich aus denselben Gattungen, die in der letzten Eiszeit vorkamen.

Was besonders die Fichte betrifft, finden wir in den vorliegenden Forschungen die Bestätigung der früheren Befunde (35, 36, 39, 43 a): dieser Baum hatte mit Sicherheit seine eiszeitliche Zuflucht in dem Ostkarpatischen Gebiet.

Während der zweiten Unterphase aber beginnt die zunehmende Wärme der Nacheiszeit in der Zusammensetzung der Wälder sich fühlbar zu machen. Die Fichte ringt der Kiefer immer mehr Boden auf den Höhen ab, während in den tieferen Regionen sich die thermophilen Laubbölzer ausbreiten.

Zur Zeit der ariden Kiefernbestände war der Wald nicht in Waldstufen gegliedert. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass in der zweiten Unter-

phase der Wald den Anfang einer gewissen vertikalen Gliederung zeigte, und zwar durch die Anhäufung der Laubhölzer in den tieferen Regionen.

Ebenfalls in der milderen Endphase wird der Beginn des Durchdringens und der langsamen Verbreitung der thermophilen xerophytischen Kräuter liegen. Diese Pflanzen drangen entweder aus dem Süden oder dem Südosten oder aus ihren eiszeitlichen lokalen Schlupfwinkeln vor.

Besonders bemerkenswert ist die sichere Anwesenheit der Buche in der zweiten Unterphase. Auf dieses Erscheinen werden wir noch zurückkommen.

2. Die Übergangsphase Kiefer-Fichte.

Trotz ihrer Kürze ist diese Phase die bewegteste in der nacheiszeitlichen Entwicklung unseres Klimas und unseres Waldes. Es ist die Liquidierungsphase der früher stark vorherrschenden Kiefernbestände und zugleich die Vorbereitungsphase der Waldtypen der darauffolgenden wärmeren Zeit und der Beginn der eigentlichen Waldzonenbildung (s. „Fundul Colibilor“, „Vârful Brazilor“, „Poiana Brazilor“).

Auf den höheren Bergen wurde die Kiefer von der Fichte verdrängt, während sie auf den Berghängen und in der Ebene von Laubhölzern, besonders von der Ulme, und der Haselnuss abgelöst wurde.

Auf unserem Hochland stellt sich zu dieser Zeit eine kurze, aber allgemein verbreitete Episode der Birke ein, die sich hier besonders auf Kosten der Fichte, weniger auf Kosten der Kiefer ausbreitet (vgl. Diagramm Nr. 1, 3 und sogar 5, 6).

3. Die Phase der Fichte mit Hasel und Eichenmischwald.

Während des Niederganges der Kiefernbestände macht der Wald sowohl hinsichtlich seiner Zusammensetzung als auch in Hinblick auf seine zonäre Höhenstruktur eine Umwandlung mit.

Auf den Gipfeln wird die Kiefer von dem Fichtenwald ersetzt, der dann das Plateau bis zur postglazialen Klimaverschlechterung beherrscht. Dann wird er fast vollständig von dem Buchenwalde verdrängt.

Mit der Fichte zugleich verbreiten sich und steigen weit über ihre heutige Grenze die Haselnuss und die Elemente des Eichenmischwaldes, als Ausdruck der kulminierenden nacheiszeitlichen Wärme.

Die Schwankungen innerhalb dieser Phase kommen hier ausführlicher als in anderen Gegenden der Karpaten zum Ausdruck (vergl. besonders Diagramm Nr. 3 dann 4 und 1), so dass hier die Unterscheidung der folgenden Unterphasen möglich ist.

a. Unterphase des ersten Maximums der Eichenmischwaldes und der Fichte.

In diesem Zeitabschnitt nimmt die Fichte, durch das frühere Vorhandensein und durch den ökologischen Faktor bevorzugt, das Plateau ein und erreicht eine erste, verhältnismässig geringe Entwicklungsstärke.

Von den Elementen des Eichenmischwaldes entwickelt sich zuerst fast nur die Ulme (bis zu 20%). Die Ulmenbestände überschritten auf den Hängen des Hochlandes merklich die obere Grenze der heutigen Eichenwälder.

Die selektive Verbreitung der Ulme auch in anderen Gegenden unseres Landes muss vor allem einen klimatischen Grund haben, denn zur

Kiefernzeit hat sie mit der Linde und der Eiche ein gleiches Verbreitungsverhältnis gehabt; übertraf diese aber in dieser Unterphase.

Die Tatsache, dass die Linde und Eiche sich langsamer verbreiten als die anemochore Ulme, kann eine vieltausendjährige Verspätung nicht erklären. Wir müssen somit das Klima als Hauptursache dieser Erscheinung annehmen.

Um so eher muss das Fehlen der Hasel bei dem Entwicklungswetlauf während dieser Unterphase klimatisch erklärt werden, da er ebenfalls in der Kiefernzeit vorhanden war. Auf alle Fälle ist die Ausbreitung der Hasel hier, im Vergleich zu den Verhältnissen in Mittel- und besonders in Westeuropa, stark verspätet.

Gegen Ende dieser Unterphase befindet sich der „Eichenmischwald“ in Rückgang, und die Fichte erreicht ihre erste Entwicklungshöhe. Der Ulmenbestand rang also mit der Fichte.

Es bildete sich also in dieser Zeit eine obere Fichtenzone und eine untere Laubwaldzone, in der die Ulme vorherrschte. Die zwei Zonen hatten eine Berührungs- und zugleich eine gegenseitige Durchdringungslinie.

b. Das absolute Maximum des Haselnuss- und des Eichenmischwaldes mit vorherrschender Fichte.

Der Eichenmischwald kehrt von neuem wieder und erreicht diesmal sein absolutes Maximum. Von nun an macht sich in fühlbarer Weise die Linde, darauf die Eiche geltend. Die Fichte, von dem fortschreitenden Eichenmischwald bedroht, erlangt zugleich den tiefsten Punkt ihrer Phase.

Zur selben Zeit verbreitet sich die Haselnuss plötzlich und stark- und erreicht bald nach der Kulminierung des Eichenmischwaldes eine in anderen karpatischen Gebieten noch nie erreichte Verbreitungsintensität (113%). Folglich müssen wir annehmen, dass damals reine Haselnusswälder zusammen mit den Ulmen-, Linden-, Eichenwäldern auch auf der Hochebene ziemlich verbreitet waren.

Wie auch in anderen Gebieten der Karpaten überschritten diese Wälder damals ihre heutigen Höhengrenzen um ungefähr 400 m.

Wir befinden uns an dem Höhepunkte der nacheiszeitlichen Wärmeperiode.

Wir betonen die auffallenden Ähnlichkeiten der Eichen- und Haselnusskurven. Diese Analogie ist auf klimatische Ursachen zurückzuführen. Obzwar der Höhepunkt des Eichenmischwaldes etwas früher war, fällt das eigene Maximum der Eiche mit dem der Haselnuss zusammen, zwei Gattungen, welche beide Licht und Temperatur besonders beanspruchen.

In dieser Unterphase war auch sicherlich die maximale Verbreitung der thermophilen und xerophytischen Kräuter sowohl in horizontaler als auch besonders in vertikaler Richtung.

Die Mehrzahl derartiger Pflanzen von uns, welche ein zerstückeltes Areal von reliktem Typus zeigen, müssen als Überreste dieser Epoche betrachtet werden, die für sie zugleich optimale Vegetations- und grösste Verbreitungsepoche war.

Das gilt noch mehr von den thermophilen Bäumen, die von der traditionellen Pflanzengeographie als Tertiärrelikte bezeichnet wurden.

c. Das absolute Maximum der Fichte mit der mässigeren Verbreitung des Eichenmischwaldes und der Haselnuss auf den Anhöhen.

Nach dem Höhepunkt der nacheiszeitlichen Wärme ziehen sich die Eichenwälder und die Haselnuss von den Höhen zurück, ohne dass sie ihre heutige Obergrenze erreicht hätten. Sie bleiben vorherrschend auf den Hügeln und Erhebungen bis heute, aber nicht in ihrer ursprünglichen Zusammensetzung. In dieser Unterphase übernimmt die Eiche die führende Rolle, während die Zeit der Ulme und der Linde aufhört.

Dem gegenüber erreicht die Fichte jetzt das Maximum ihrer Entwicklung in der ganzen Nacheiszeit. Auf unserer Hochebene bürgert sich der Fichtenwald ein, welcher hier wie auch in anderen Gebieten der Karpaten bis zu einer tieferen Grenze als heute vorherrschend war.

Es ist zu betonen, dass in der Etappe ihrer mässigen Abnahme die Haselnuss und der Eichenwald ein kurzes, deutliches Aufkommen erlebten, ohne aber den vorigen Höhepunkt zu erreichen (s. besonders das Diagramm Nr. 4). Die Fichte ist von dieser neuen Verbreitung wenig beeinflusst. Folglich war die Eichenmischwald-Verbreitung mehr auf die niedrigeren Gebiete beschränkt.

Am Ende dieses Zeitabschnittes mit zwei sich berührenden Waldzonen vermindern sich die Fichte und der Eichenwald, und es beginnt die Entwicklung der Weissbuche und teilweise auch der Rotbuche.

4 Die Phase der Fichte mit Weissbuche.

Das Vorhandensein dieser spezifischen Phase der Ostkarpaten und des Bihor-Gebirges lässt sich auch auf unserer Hochebene feststellen (s. besonders das Diagramm Nr. 7 und 3).

Vor dem Aufstieg der Buche, noch unter der Herrschaft der Fichte, entwickelt sich die Weissbuche bis zu 20% und gründet wahrscheinlich hier eine Weissbuchenzone zwischen jenen der Fichte und des Eichenwaldes. Der letztere zieht sich darauf noch tiefer gegen seine heutige Grenze zurück.

Es scheint, dass die Weissbuchenzone hier in derselben Höhe und zu derselben Zeit nicht so mächtig war als z. B. in dem Bihor-Gebirge; sie trug aber auch hier zur Komplizierung und Gliederung der Höhenzonen bei.

Die zeitliche Einordnung dieser Phase ist noch nicht möglich. In dem Torflager von Colăcel in den Ostkarpaten fällt der Beginn des Weissbuchenmaximums mit dem „Grenzhorizont“ zusammen, und ich habe die Weissbuchenphase im Sinne der damaligen Überlegungen als „subboreal“ betrachtet (s. 35, S. 153 und Fig. 20). Wir wissen aber, dass heute die Frage des „Grenzhorizontes“ ebenso wie die Existenz einer trocknen subborealen Zeit in Mitteleuropa umstritten ist.

Wenn man dazu die Statistik der Mikrofossilien in Betracht zieht, so ist es sehr wahrscheinlich, dass die Entwicklung dieser Phase bereits vor dem ausgesprochenen Einsetzen des Feuchtklimas, also am Ende des trockneren Eichenklimas von Mitteleuropa stattgefunden hat. Unsere ombrogenen Hochmoore und Rotbuchenwälder haben sich bekanntlich nach der Weissbuchenzeit gebildet.

5. Die Phase der Rotbuche.

Nach dem Maximum der Verbreitung der Weissbuche vermindert sich auf unserer Hochebene der Fichtenbestand rasch und verschwindet endlich beinahe vollständig. Ihren Platz nehmen die Rotbuchenbestände ein, die sich dank dem feuchten Klima üppig entwickeln. Das Gleiche gilt von den Hochmooren.

Am Anfang der Rotbuchenherrschaft erreicht die Weissbuche eine zweite Entwicklungshöhe, die aber geringer als in der vorherigen Phase ist. Diese Episode der Bewaldung, welche das Resultat einer Klimaschwankung sein kann, ist auch für den Rest unserer Karpaten kennzeichnend.

Der Weissbuchenstreifen aber verschwindet bald, und die von nun an breitere Zone zwischen Fichten- und Eichenwald wird von Rotbuchen gebildet. Dadurch wird die heutige Gliederung der Waldstufen als letzter Ausdruck der Zonengliederung unseres Waldes verwirklicht.

In der Rotbuchenphase erscheint ziemlich spät und vereinzelt die Tanne, welche auf dem Hochland nie Bestände bildete.

V. BEMERKUNGEN ÜBER DIE GESCHICHTE EINIGER BÄUME IM QUARTÄR.

Die Kiefer.

Die mit thermophilen Elementen gemischten Kiefernwälder bestanden sicherlich aus Waldkiefern (*Pinus silvestris*), welche auch in der Zeit der letzten Vereisung in dem Gebiet subarktische Wälder bildeten. Unsere alten Kiefernwälder konnten daher das Material für die ersten neuen Wälder liefern, welche nach zurückweichender Eisdecke weiter im Norden entstanden.

Nach dem Vergehen der Kiefernwaldbestände, welches nachweislich ein langsamerer Prozess war, als bisher geglaubt wurde, zog sich die Waldkiefer in den Karpaten auf Felsen und Moore zurück.

Die Bergkiefer (*P. montana*) war aber mit Sicherheit auf der Hochebene vorhanden. Der Bestand der *P. m.* auf dem Hochmoor Poiana Brazilor (s. Taf. I) ist relik, denn in diesem Lager ist das Verhältnis des Kieferpollens ständig 3—10% höher als in den andern Lagerstätten der Hochebene.

Die Fichte (*Picea*).

Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen die schon im Jahre 1929 ausgesprochene Meinung (35), dass die Fichte ihre glaziale Zuflucht in den Ost- und Südkarpaten hatte. Sie wurden in sämtlichen Phasen der Kiefer, die bis jetzt in den nacheiszeitlichen rumänischen Lagerstätten festgestellt wurden, ebenso wie in den paläolithischen Schichten am Nistru (44) (letzte Zwischeneiszeit?) und in den Kohlenflözen von Avrig (Freck) in den Südkarpaten gefunden. Bei den Kohlenflözen handelt es sich um eine Zwischeneiszeit, die gerade in eine neue Eiszeit übergeht.

Die Tanne (*Abies*).

Sie erscheint als letzter Baum unserer Wälder in der Rotbuchenphase. Auf unserer Hochebene, wo sie nie Bestände bildete, kommt sie besonders spät und ist nur schwach in dem Pollensediment vertreten.

In den zwischeneiszeitlichen Schichten bei Avrig (43 a) und in den erwähnten paläolithischen Schichten am Nistru (44) war sie vorhanden. Die letzte Vereisung hat sie aber in diesem Gebiete ausgerottet.

Die eiszeitlichen Zufluchtsstätten der Tanne waren wahrscheinlich weiter entfernt oder abgeschnitten, aber ihr Aufkommen wurde auch durch das Klima verhindert.

Sie ist zu uns von Westen eingewandert und zwar sehr wahrscheinlich von ihrem Wanderweg: Ostalpen-Sudeten nach Osten abgebogen. Auf jeden Fall erscheint sie in den Zentralkarpaten rascher und in grösserer Masse als bei uns.

Sie wurde aber sogar in der Kiefernphase und zwar auch im Balkan gefunden (Cernjavski 5, 6). Auf Grund der pollenanalytischen Beweise aber können wir nicht ohne weiteres diesen Weg ihrer Einwanderung annehmen, obzwar die reinen Tannenwälder hier und da auf dem südlichen Abhang der Karpaten auch für eine solche Hypothese sprechen könnten.

Es fehlen die Untersuchungen in den Banater Bergen und auf den serbischen Planinen, welche uns in dieser Hinsicht Beweise bringen könnten.

Andrerseits bestätigt sich von neuem die schon an einem anderen Orte (43 a usw.) ausgedrückte Behauptung, dass die gesellschaftliche Treue zwischen Tanne und Rotbuche nicht als eine von selbstverständliche geschichtliche Erscheinung zu betrachten ist. Im Diluvium von Avrig und am Nistru erscheint die Tanne reichlich bei vollständigem Fehlen der Rotbuche. In unserer ganzen milderen Nacheiszeit ist wohl die Rotbuche, nicht aber die Tanne vorhanden. Erst in der Phase der Rotbuche erscheint zugleich in unseren Karpaten die gesellschaftliche Verbindung von Buche und Tanne.

Corylus.

Die Haselnuss musste auch in der Eiszeit einen Zufluchtsort in den Karpaten haben. Wir finden sie in trocknen Kiefernwäldern, die älter als jene Mitteleuropas, vielleicht sogar eiszeitlich sind, wie z. B. bei Stobor (39) oder bei Bilbor in den Ostkarpaten (nicht veröffentlicht).

Das Klima jedoch und der Lebenskampf mit anderen Baumbeständen haben die frühzeitige Entwicklung bodenständiger Haselnusswälder verhindert, sie haben auch dann lange Zeit eine Rolle zweiten Ranges gespielt, als die Ulmenwälder ihr Optimum hatten.

Ihr Aufstieg und ihre höchste Entwicklung ist dem Westen gegenüber stark verspätet und setzte erst dann ein, als die einwandernde Masse aus Westen in dem Gebiet eintraf.

Der Vorgang muss also auch aus dem Klima erklärt werden.

Ihre ausserordentliche Verbreitung auf dem Hochland ist ein Beweis, dass sie seiner Zeit reine Wälder bildete und bestätigt die Ansicht *Rudolphi*, nach welcher sich der optimale Standort des Hasels im Gebirge befand.

Dies bezieht sich auf *Corylus avellana*. Die mutmassliche Beteiligung der *C. colurna* in der warmen Zeit konnte nach der Pollenform nicht bestimmt werden.

Der Eichenmischwald.

Die Reihenfolge, in welcher sich während der nacheiszeitlichen Wärme die Teilnehmer dieses Waldtyps verbreiten und ihre Höhe erreichen, ist: Ulme, Linde, Eiche.

Nach dem Maximum des Eichenmischwaldes blieben die beiden ersten Gattungen in unseren Wäldern ohne Bedeutung.

Das Vorhandensein ihrer eiszeitlichen Zufluchtsplätze in dem Innern unseres Untersuchungsgebietes ist nach der Pollenanalyse wahrscheinlich, aber nicht unbedingt erwiesen.

Am B ü k k (260 km nach W von Oas; vergl. 5, 9) ist der Eichenmischwald und sogar die Eiche selbst in grossen Mengen vertreten. Die Ulme und auch die Linde finden wir in den ziemlich alten präborealen Torfproben, aber nicht in den ältesten.

Die Linde (hier Typ *cordata*) scheint in ihrer Zeit weniger in den Ostkarpaten als den Südkarpaten und im Westsiebenbürgischen Gebirge verbreitet gewesen zu sein.

Fagus.

In den Lagerstätten von Oas-Maramurăș finden wir die einzigen sicheren und ständigen Spuren der Buche in den karpatischen und sogar in den mitteleuropäischen präborealen Schichten (vergl. Diagramm Nr. 1, teilweise auch 5, 6). Wird bei Bratislava mit Fragezeichen erwähnt (29), dann aus dem Balkan, ebenfalls verdächtigt (6). Sie ist in der zweiten Unterphase vorhanden, wird aber als Ausnahme (nicht ohne Fragezeichen) auch in dem trockneren Kiefernwald bezeichnet (Poiana Brazilor, Diagr. 5 und 6 und bei Stobor, S. 39).

Andere Auffassungen widersetzen sich dieser Behauptung. In der Zeit als im Pannonischen Becken *Pinus* und *Larix* gediehen und die trockenen Kiefernwälder bis Ravenna reichten, ist es schwer denkbar, dass die gegen Trockenheit und Frost so sehr empfindliche Buche Jahrtausende lang in unseren der Eisdecke verhältnismässig nahe liegenden Gebieten hätte gedeihen können.

Tatsächlich finden wir sie ebensowenig in der Zwischeneiszeit von Avrig, die mit neuer Vereisung endete, wie in den paläolithischen Schichten am Nistru. Demgegenüber ist sie neuerdings in dem Paläolithikum vom Ceremuș (2) gefunden worden.

Zur Lösung dieses Problems sind neue Beweise erforderlich.

Carpinus.

Aus den vorliegenden und besonders aus anderen älteren Analysen wissen wir, dass in den Ost- und Südkarpaten, wie auch in dem Westsiebenbürgischen Gebirge die Weissbuche eine andere nacheiszeitliche Geschichte durchlaufen hat als in den anderen Teilen Europas. Vor der Herrschaft der Buchenwälder hatte sie eine führende Rolle, indem sie sogar eine eigene Zone zwischen Fichten- und Eichenwald bildete.

Bertsch behauptet in seiner „Geschichte des deutschen Waldes“ (S. 57—58), dass die Weissbuche im Innern der heutigen Buchengrenze im Walde nie eine führende Rolle gehabt hätte. Die Beschreibung von Bertsch ist von einer Karte begleitet. Wir sind gezwungen zu behaupten, dass unsere Lagerstätten, mit 21—50% *Carpinus*, in der Karte fehlerhaft

eingetragen sind: sie liegen nicht ausserhalb, sondern im Innern der heutigen Buchengrenze und ebenso befinden sich im üppigen Buchenwalde Lagerstätten, welche in der vorliegenden Arbeit und in anderen noch nicht veröffentlichten analysiert wurden. Alle sind Zeugen einer ehemaligen Phase der Weissbuche im Innern der heutigen Rotbuche-Grenzen.

Die Wahrheit ist, dass Buchen- und Weissbuchenwald sich nicht räumlich ausgeschlossen haben, sondern zeitlich aufeinander gefolgt sind. Die Weissbuchenwälder sind eben vor der Entwicklung der Rotbuchenwälder entstanden und dann von diesen verdrängt worden. Der Vorgang spielte sich aber auf demselben Gebiet ab: der Platz der Weissbuche wurde von der Rotbuche übernommen.

Es ist sicher, dass am Aussenrande unserer Karpaten eine ähnliche Phase der Weissbuchenwälder gewesen ist. Einige fast reine Urwaldbestände an heutiger Weissbuche, die selten in diesem Gebiet zwischen Rotbuchen- und Eichenwald bestehen (z. B. im Bezirk Râmnicul Sărat), sind wahrscheinlich Reste aus jener Phase.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass in der Nacheiszeit die Weissbuche von Osten, besonders aber von der Südseite des Karpatenkammes in das Innere vorgedrungen ist. Wir sind geneigt anzunehmen, dass der Baum einst auch mehr gegen Osten und Südosten eine führende Rolle ausserhalb der heutigen Buchengrenze spielte, von wo aus er nach Deutschland, nach Auffassung von Bertsch, auswandern konnte. Neue Analysen könnten sichere Beweise dafür bringen.

Einen eiszeitlichen Zufluchtsort der Weissbuche in dem Karpatengebiet erachten wir für unbewiesen, aber nicht für ausgeschlossen. In den zwischeneiszeitlichen Schichten von Avrig ist sie vorhanden (43 a), im Paläolithikum von Ceremuș wurde sie bestimmt (2). Dagegen konnte sie nicht früher in trocknen Kiefernwäldern nachgewiesen werden, bis andere thermophile Bäume erschienen.

Castanea.

An den Hügeln um die Stadt Baia Mare, gegen Süden und Südwest, kaum 8—10 km von den hier analysierten letzten Lagern, kommen im Walde mehrere Bestände der Edelkastanie vor, die als ursprüngliche Standorte erscheinen.

Diese Bestände waren Gegenstand lebhafter Diskussionen, welche durch *Fekete-Blattny* (10) und *Moraru* (30) zusammengefasst wurden.

Eine Reihe von Autoren betrachtet sie als bodenständig und vielleicht als Rückstände der tertiären Bewaldung. Andere dagegen sehen sie als verwilderte Nachkommen römischer (?) Anpflanzungen an.

Im Lichte der letzten Forschung über die dramatische Veränderung der quartären Flora können wir keinesfalls glauben, dass sich die Edelkastanie aus dem Tertiär bis heute beständig erhalten konnte.

Die Pollenanalysen geben keine Sicherheit über den Bestand der Edelkastanie in der Nacheiszeit unseres Gebietes, und wie wir wissen erscheint der Baum auch in Norditalien und in der Auvergne in verhältnismässig neuer Verbreitung nach der Rotbuche (Keller, Firbas).

Diese Tatsachen weisen auf die Hypothese hin, dass es sich um verwilderte Bestände handelt.

Doch wurde die Edelkastanie in der warmen Zeit in vorgeschicht-

lichen Siedlungen festgestellt, so im Norden des Pannonischen Beckens (Hollendonner, bei Miskolc; 17) wie auch im Osten des Karpatenbogens (Popovici, bei Percăuți, Hotiner-Bezirk, 44).

Wir bemerken, dass Zólyomi im Bükk-Gebirge nahe bei Miskolc in der ganzen Nacheiszeit keinen Pollen der Edelkastanie gefunden hat. (59). Vielmehr hat Greguss festgestellt, dass die Bestimmung Hollendonners ungenau ist, das fragliche Holz kommt eher von *Quercus sessiliflora* her (s. Botanikai Közlemények, XXVII, S. 189—195).

Alle diese Ergebnisse empfehlen eine Revision auch der Bestimmungen von Percăuți. Wenn durch sie bewiesen wird, dass es sich doch um *Castanea* handelt, muss man annehmen, dass in der Nacheiszeit die Edelkastanie in das Gebiet der Karpaten oder Aussenkarpaten einwanderte. Deshalb ist es in einem Land mit so verschiedenen Klimaten wie Rumänien nicht ausgeschlossen, dass die Edelkastanie als nacheiszeitliches Relikt überleben konnte. Dass gerade die Edelkastanien von Baia Mare in einer Umgebung, aus welcher alle weniger thermophilen Bäume als die Kastanie auf grossen Gebieten verschwunden sind, als ein solches Relikt gelten könnten, bleibt eine Hypothese, hinter die zwei Fragezeichen gesetzt werden müssen.

Als Abschluss fügen wir noch einige Schlussfolgerungen bei.

1. Die Analysen bestätigen die früheren Feststellungen, nach welchen die Waldentwicklung bei uns im allgemeinen, mitteleuropäischen Rahmen stattfand. Bei uns aber blieb der Wald als trockener Kiefernwald auch in der Zeit der letzten Vereisung erhalten und enthielt mit Sicherheit auch die Fichte.

Andere karpatische Einzelheiten sind: die Verspätung der Hasel, der Rotbuchenwälder und der Tanne, insbesondere aber die Einschaltung der Weissbuchen zwischen den Lhasen der Fichte und Rotbuche.

2. Die Forschungen bestätigen die früheren Ansichten über die Stufenbildung der Wälder bei uns: von den mehr oder weniger homogenen Kiefernwäldern hat sich die Waldstufenausbildung bis in unsere Tage fortschreitend gegliedert.

3. Die auf früheren Analysen beruhende Ansicht des Autors, dass unsere Quartäpflanzenvelt mehrere rhythmische und radikale Umwandlungen durchgemacht hat, bestätigt sich von neuem.

Die Eiszeiten, Zwischeneiszeiten und die Nacheiszeit haben sich in dem Äussern und in der Zusammensetzung der Wälder ausgeprägt, indem sie tiefeingreifende Umänderungen, Wanderungen, Ausschaltungen und Besiedlungen auslösten.

Für die heutige Zusammensetzung der Wälder war besonders der warme Abschnitt der Nacheiszeit von Bedeutung, welcher die Kiefernwälder auflöste, unsere beiden ausdauernden Hauptwälder, den Fichten- und Eichenwald, gründete und im Walde das thermophile Element förderte. Unsere meisten thermophilen Baumelemente sind Relikte aus dieser Zeit und nicht aus dem Tertiär.

Die letzte klimatische Phase hat den Rotbuchenwald hervorgerufen, indem sie die heutige Waldstufenbildung geschaffen und viele thermophile Elemente zerstreut hat.

4. Aus den vorliegenden wie auch aus anderen, früheren Ergebnissen drängt sich die Folgerung auf, dass die hauptsächlichste Triebkraft der Wälderumwandlungen auf ausgedehnten Gebieten und während langer Zeiten das Klima ist.

Das Verschwinden der Kiefernwälder ist dem Klima zuzuschreiben, welches sich günstiger für solche Gattungen gestaltete, mit denen die Kiefer nicht wetteifern konnte. Die Haselnuss, Weissbuche usw., obzwar sehr alt in den Gebieten, konnten doch nicht als geschlossene Wälder auftreten, bis das Klima, welches sie Jahrtausende unterdrückte, für sie günstiger wurde.

Das gleichzeitige Vorhandensein des Rothbuchenwaldes und des ombrogenen Hochmoores beweist die überwiegende Bedeutung des Klimas.

5. Viele der hier vorgeführten hypothetischen Probleme könnten durch die Analyse von Ablagerungen gelöst werden, die man gegebenenfalls finden könnte in dem den Karpaten nahegelegenen äusseren Gebiete, in den zwischen ihnen vorhandenen Tiefebenen, besonders aber in dem Gebiet der Banater Gebirge und der Serbischen Planinen, welche eine alte zu den Karpaten führende Strasse der Wanderung für die balkanischen Elemente darstellen. Ähnliche Forschungen wären heute sehr erwünscht.

EXPLICATIA TABELELOR. — TAFELERKLÄRUNG.

TAB. I.

Fig. 1. Poiana Brazilor. Aspect general. Desișul central de *Pinus montana* e înconjurat de molizi. Pe culmi fag. — „Poiana Brazilor“. Allgemeine Übersicht. Das in der Mitte sich befindende *Pinus montana* Dickicht wird von Fichten umgeben. An den Hängen Buchen.

Fig. 2. Poiana Brazilor. Desiș de *Pinus montana* pe sfagnet. — „Poiana Brazilor“ *Pinus montana* Dickicht auf *Sphagnum*-Decke.

TAB. II.

Fig. 1. Tăul lui Dumitru. Porțiune de tinov Molidișul dela periferie se pierde în dosul sfagnetului bombat. — „Tăul lui Dumitru“. Ein Teil des Hochmoores. Der Fichtenwald der Peripherie verliert sich hinter der gewölbten *Sphagnum*-Decke.

Fig. 2. Mlaștina dela Hoteni; în fund Gutâiul. — Das Moor von Hoteni. Im Hintergrund das Gutâiu-Gebirge.

TAB. III.

Fi. 1. Spor de Feregi. — Filices-Spore. — Fig. 2. Macrospor de *Selaginella*. — Makrospore von *Selaginella*. — Fig. 3. Polen de pin atacat de ciuperci. — Von Pilzen infiziertes *Pinus*-Pollenkorn. — Fig. 4. Polen de carpen cu *Olpidiacee*. — *Carpinus*-Pollen mit *Olpidiaceen*. — Fig. 5—6. Polen de fag cu *Olpidiacee*. — *Fagus*-Pollen mit *Olpidiaceen*. — Fig. 7. Polen de molid cu *Olpidiacee*. — *Picea*-Pollen mit *Olpidiaceen*. — Fig. 8. *Helicosporium*. — Fig. 9, 10. Clorociste de *Sphagnum* atacate de ciuperci. — *Sphagnum*-Chlorocysten von Pilzen infiziert.

TAB. IV.

Fig. 1. Polen de *Picea* atacat de ciuperci. — *Picea*-Pollenkorn von Pilzen infiziert. — Fig. 2. *Callidina angusticollis*. — Fig. 3. *Assulina seminulum*. — Fig. 4. *Heleopera*

sp. — Fig. 5. *Ditrema flavum*. — Fig. 6. Polen de *Tilia* cu 2 pori. — *Tilia*-Pollen mit 2 Poren. — Fig. 7. *Callidina angusticollis* mărită mai puțin. — *Callidina angusticollis* in geringer Vergrößerung. — Fig. 8. Polen de fag cu 4 pori. — *Fagus*-Pollen mit 4 Poren. — Fig. 9. Artropod microscopic din turbă. — Mikroskopisch kleine Arthropode aus dem Torf.

TAB. V.

Fig. 1. *Arcella artocrea*. — Fig. 2. Un Rhodophyceu. — Eine Rhodophyceae. — Fig. 3. Polen anormal de molid. — Anormales *Picea*-Pollenkorn. — Fig. 4. Ciupercă din corpul polenului de *Picea*? (Cf. și tab. IV, fig. 1). — Pilz aus dem Pollenkorn von *Picea*? (Vgl. Taf. IV, Fig. 1). — Fig. 5. Polen de *Tilia* cu 4 pori. — *Tilia*-Pollenkorn mit 4 Poren. — Fig. 6. Polen anormal de *Abies*. — Anormales Tannen-Pollenkorn.

TAB. VI.

Harta regiunii cercetate, 1—12. Mlaștini. — Die Karte des untersuchten Gebietes 1—12. Die Hochmoore.

TAB. VII.

Fig. 1. Signatura stratigrafică și polinică din diagrame. — Die Signaturen für Sedimente und Pollenkörnchen. 1. Argilă. — Ton. 2. Turbă de Hypnacee. — Hypnaceen-Torf. 3. Turbă de pădure. — Bruchwaldtorf. 4. Turbă măloasă. — Lehmiger Torf. 5. Turbă de *Sphagnum*. — *Sphagnum*-Torf. — 6. Turbă de *Sphagnum* desorganizată. — Zersetzter *Sphagnum*-Torf. — 7. Turbă de *Sphagnum* foarte desorganizată. — Stark zersetzter *Sphagnum*-Torf. 8. Turbă de *Sphagnum* cu *Eriophorum vaginatum*. — *Vaginatum*-Torf. — 9. *Alnus*. 10. *Abies*. 11. *Betula*. 12. *Carpinus*. 13. *Corylus*. 14. *Fagus*. 15. *Pinus*. 16. *Picea*. 17. *Quercetum mixtum*. 18. *Salix*. 19. *Quercus*. 20. *Tilia*. 21. *Ulmus*. — Fig. 2. Diagrama Nr. 1. Fundul Colibilor. — Fig. 3: Diagrama Nr. 2. Colibi.

TAB. VIII.

Diagrama Nr. 3. Vârful Brazilor I.

TAB. IX.

Diagrama Nr. 4. Vârful Brazilor II.

TAB. X.

Fig. 1. Diagrama Nr. 5. Poiana Brazilor I. — Fig. 2. Diagrama Nr. 6. Poiana Brazilor II.

TAB. XI.

Diagrama Nr. 7. Iezerul Mare.

TAB. XII.

Fig. 1. Diagrama Nr. 8. Pe Obeină. — Fig. 2. Diagrama Nr. 9. Tătaru.

TAB. XIII.

Diagrama Nr. 10. Vlășchinescu I.

TAB. XIV.

Diagrama Nr. 11. Vlășchinescu II.

TAB. XV.

Diagrama Nr. 12. Hoteni.

ECHINO CYSTIS LOBATA (MICHX.) TORR. ET GRAY ȘI ALTE PLANTE AMERICANE ÎNCETĂȚENITE ÎN BANAT.

De

AL. BORZA (Timișoara).

În cursul cercetărilor mele botanice din Banat am întâlnit surprinzător de des plantele adventive nordamericane, cunoscute și indicate în literatură până acum numai sporadic. Aceasta se datorește de sigur nu numai cercetărilor destul de lacunoase de până acum, dar și faptului, că ele progresează văzând cu ochii și se încetățenesc tot mai temeinic, întinzându-și aria peste toate stațiunile convenabile din această provincie cu un climat benign, analog unor climate regionale nordamericane, mai ales din zona atlantică.

Pentru a putea urmări, în linii mari cel puțin, apariția și răspândirea în Banat a celor 9 plante adventive semnalate de mine, indic la fiecare plantă cele mai vechi date scoase din autorii următori:

Rochel P., *Plantae Banatus Rariores*. Pestini 1828. — Heuffel, I., *Enumeratio Plantarum in Banatu Temesiensi sponte crescentium et frequentius cultarum*. Vindobonae, 1858. — Neillreich, A., *Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen*. Wien, 1866.

1. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray.

Această Cucurbitacee, originară din America de Nord, pare a fi una din plantele care abia acum au pornit să se răspândească mai intensiv în Europa temperată. Hegi abia în addendele Florei sale ilustrate (vol. VI. partea 2, p. 1364 din 1929) scrie: „Als neue Adventivpflanze ist *E. l.* aus Nordamerika zu nennen, in Oststeiermark eingebürgert“. Nu găsim această plantă dată de Mansfeld (*Verz. d. Farn- u. Blütenpflanzen d. Deutsch. Reiches*, 1940), dar nici de Hayek din Peninsula Balcanică, nici de autorii Florei Bulgariei și ai Rusiei, nici de Jávorka în Flora Ungariei. Numai în *Iconographia Fl. Hung. (hist.)* o întâlnim figurată pe tab. 499, fig. 3574/c. ca dovadă că și acest autor numai după publicarea primei sale lucrări, în 1934, a aflat-o, nu putem ști unde.

Eu am găsit în ziua de 27 Aug. 1942 această elegantă plantă urcătoare, — ce aduce la port cu *Bryonia dioica*, dar având inflorescențe ample gracile gălbui și fructe cât nucile de mări și acoperite cu țepe moi groase, — în Banat, jud. Timiș-Torontal. Pe lângă canalul Berzavei, în apropierea orezăriilor dela Partoș (domeniul Banloc), *Echinocystis lobata* acopere toate tufele și arborii țărmului, dându-le un aspect plăcut și fiind cu totul sălbatecă.

Nu am putut afla când și de unde s'a pripășit această plantă pe la noi, încetățenindu-se în aceste regiuni calde și destul de umede ale țării.

Este un cetățean nou al florei României și e nouă pentru întreg Sudestul Europei.

2. *Phytolacca americana* L. (*Ph. decandra* L.) este indicată deja de Rochel dintre Berzasca și Plavișevila la Dunăre și pe la Mehadia, iar Heuffel consideră (la 1858) această plantă ca foarte comună pe lângă Dunăre.

Eu am găsit această plantă mult mai departe în interiorul Banatului, încetățenită. Am notat-o dela: Cazane și numeroase puncte de-alungul șoselei dunărene; la Moldova nouă, pe Valea Mare în sus pe teren calcaros. Ea este cunoscută și din județul Mehedinți învecinat, unde crește abundent între Baia de aramă și Cloșani. Grecescu (Consp. Fl. Rom. p. 496) o indică dela Broșteni, Străhaia, Craiova, Târgu-Jiu.

3. *Stenaetis annua* (L.) Nees nu este încă indicată nici de Heuffel, iar Neilreich o pomenea numai din jud. Arad, după enumerația dubioasă a lui Kéry. Acum este larg răspândită prin locuri cultivate, ogoare, nisipuri, dar și alături de drumuri prin păduri. Este o plantă cu desăvârșire încetățenită la noi în Banat.

Localitățile de unde am colectat sau notat această plantă, sunt următoarele:

Surducul mare (j. Caraș) prin sămănături abundente; Cornățești-Caraș; Borlovenii noi (Valea Almăjului j. Caraș); Ezeriș (j. Caraș); Micoș (j. Caraș) prin marginea fâgetelor; Valea Sebeșului până la 800 m. dela Borlova în sus (jud. Severin).

Planta aceasta se răspândește puternic pe valea Crișurilor în sus (indicația lui Kéry din jud. Arad) și pe Mureș spre Ardeal. Astfel am văzut-o la Odvoș, (j. Arad), poeni în Cerete; la Căpruța (j. Arad) pe vale în sus și Vrf. Ruși (384 m) în fânețe; la Zimbru j. Arad și la „Căsoaia” în M. Drocea (j. Arad).

4. *Solidago canadensis* L. Originară din America de Nord, ea nu este încă citată nici de Heuffel și nici de Neilreich din Banat. Ea este azi răspândită în regiunea dealurilor pe lângă ape, în lunci umede. Am publicat în Flora Romaniae exs. sub Nr. 2284 această plantă dela Reșița. Am mai colectat-o sau notat-o în drumul spre Bocșa și spre Lugoj, într-o poiană; între Dognecea și Secoșani (j. Caraș). D-l P. Pteancu a aflat-o la 500 m s. m. de-asupra com. Rușchitei (jud. Severin).

5. *Galinsoga parviflora* Cavan. este bineînțeles răspândită cu profuziune mai ales în regiunea de deal a provinciei întregi, fiind cunoscută și poporului ca plantă nouă, botezată și aici, ea și în Munții Apuseni, după asemănarea mare a frunzelor cu busuiocul: bosioc.

Heuffel la 1858 și Neilreich la 1866 nu o cunoșteau din Banat.

Ea pătrunde în Banat până în munți și se află și la șes, în lunca Nerei la Naidăș (jud. Caraș), prin grădini și porumbiști; în lunca Mureșului la Cenad (jud. Timiș-Torontal); Valea Sebeșului, sub M. Cantu; la halta industrială Ferdinand (800 m) (jud. Severin), aici prin locuri rurale.

6. *Helianthus tuberosus* L. începe a se încetățeni în flora României, scăpând din culturi. Astfel alcătuiește o populație densă de-alungul văii pela Șeica spre Ocna Sibiului, în județul Târnava mare din Transilvania. Dar și în Banat am zărit din tren această nouă plantă adventivă ergasiofită, de-alungul văii la Comoriște-Cacova (jud. Caraș).

7. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) em. Rehder se vede de asemenea sălbăticită prin Banat. În Valea Cercei o aflăm departe de Băile Herculane, pe apă în sus, cățărându-se pe stânci, arbori și arbuști.

Am văzut-o și la gara B. Herculane, în păduricea din dosul gării, unde nu cred să fi fost plantată.

Este un ergasiofit de ornaament, nesemnlat de autorii cei vechi, din Banat. Neilreich indică la p. 107, că se găsește în „Ungaria“ sălbăticită, scăpată din culturi, dar fără de a indica vre-o localitate din Banat.

Notez că am aflat această plantă naturalizată și în Basarabia lângă Nistru, aproape de Limanul Nistrului la Olănești, în pădurea Coremaz (10. VI. 1940), deci într-o regiune care ar intra în „zona“ stepelor, fiind ea totuși o pădure net centraleuropeică, ceea ce recomand cu insistență atențiunii fitogeografilor noștri.

8. *Oenothera biennis* L. Această plantă este din categoria „neophyta“, adică un cetățean nouvenit la noi, care se răspândește pe terene noi, ruderaie, prin buruienările neînchegate în asociații. Ea este comună prin prundișurile apelor și pe umpluturile cu pietriș ale liniilor ferate. Din Banat o indică deja Rochel la 1828: aici se menține această plantă și în zăvoale mai bine închegate ca structură socială. Am recoltat-o astfel între Dognecea și Secoșeni (j. Caraș).

9. *Rudbeckia laciniata* L. Această plantă de-abinele încetățenită în flora Transilvaniei, începe a se sălbătici din culturi și a se încetățeni și în Banat. Am văzut-o lângă Sacul (între Lugoj și Caransebeș) lângă o vale.

Între Zimbru și Gurahonț (j. Arad), spre Nord de Mureș, încă este ferm încetățenită într-un zăvoi și prin fânețele umede de alături.

ECHINO CYSTIS LOBATA (MICHX.) TORR. ET GRAY UND ANDERE AMERIKANISCHE PFLANZEN IM BANATE.

(Zusammenfassung).

Der Verfasser berichtet über einige amerikanische Pflanzen, die entweder aus der Kultur verwildert oder als Adventivpflanzen sich im rumänischen Anteil des Banates eingebürgert haben.

1. *Echinocystis lobata* ist neu für Rumänien und Südosteuropa. Aus Ungarn führt sie Jávorka erst in seiner Iconographia Fl. hung. auf. Im Banate wächst sie entlang des Berzava-Kanals.

2. Die schon von Rochel (1828) angegebene *Phytolacca americana* gedeiht nicht nur entlang der Strasse an der Donauenge Cazane, sondern hat sich auch in den Bergen eingenistet.

3. *Stenaetis annua* ist jetzt vollkommen eingebürgert und auch in geschlossenen einheimischen Pflanzenvereinen weitverbreitet.

4. *Solidago canadensis* verbreitet sich an Buchufern.

5. *Galinsoga parviflora* ist nicht nur in den kühleren Bergen, sondern auch im Flachlande des Banates eingebürgert.

6. *Helianthus tuberosus* ist hie und da aus der Kultur verwildert, wie auch

7. *Parthenocissus quinquefolia*, besonders in der Gegend von Herkulesbad stark verbreitet.

8. *Oenothera biennis* und

9. *Rudbeckia laciniata* sind mässig verbreitet.

SCHEDAE AD CECIDOTHECAM ROMANICAM

A MUSEO BOTANICO UNIVERSITATIS CLUSIENSIS
(IN TIMIȘOARA) EDITAM

Auctoribus AL. BORZA et M. GHIUȚĂ.

PRAEFATIO

Cum studium cecidiorum, id est gallarum in sensu ampliori hodierno, tam magni momenti sit pro diversis disciplinis biologicis, nempe pro Morphologia et Physiologia Plantarum, pro Phytopathologia, pro Zoologia et Biogeographia et imprimis pro Biologia generali, distributio materiae comparationis tam utilis et imo necessariae, a pluribus iam doctis botanicis facta est.

E territoria ethnico rumeno primi, me sciente, exsiccatas cecidologicas Pax et Lingelsheim in „Herbario cecidologico“ ediderunt, nempe aliquot plantas a Pax et Borza in Transsilvania lectas.

Postea anno 1920 Dr. M. Brândză Bucureștiis suam collectionem edere coepit, cuius inscriptio erat: „*Cecidotheca Dacica*, ou zoocécidies de Roumanie“. E hac publicatione usque ad a. 1921 sex series, comprehedentes 300 numeros, in lucem prodierunt. Haec collectio maxima cum cura scientifica et technica praeparata, proh dolor, in perpauca exemplaribus erat confecta et solummodo plantas in regno veteri, id est in Moldavia et in Valachia lectas continebat.

Ideo nunc Museum Botanicum Universitatis Clusiensis in Timișoara translatum, (non obstante bello nostro pro liberatione Romaniae ab invasoribus gesto, nec impeditum a difficultatibus e refugio temporario e sede nostra clusienſi in Timișoara, ortis, hoc novum opus exsiccatarum „*Cecidotheca Romaniae*“ inscriptum publicare inchoavit.

Pertractatio scientifica auctoribus Al. Borza et M. GhiuȚă incumbit, qui ad lumina virorum hujus rei magis peritorum in casu necessitatis appellare non desistent.

Collectio non est venalis, sed pro commutatione offertur. Contributiones a pluribus botanicis patriae grate accepimus, ad impressionem operis vero Fundationes „I. Stănescu“ subvenerunt. Omnibus his Museum Botanicum gratias agit utpote maximas.

Timișoara, die Nativitatis Domini 1942.

Prof. Dr. Al. Borza

Director Musei Botanici Universitatis
Clusiensis in Timișoara

DECADES 1—5 (Nr. 1—50).

Collaboratores harum decadarum: Al. Borza (Timișoara), N. Boșcaiu (Caransebeș), M. Ghiuță (Turda), E. Ghișa (Timișoara) et I. Todor (Timișoara).

1. Isthmosoma hyalipenne Walk. typica Hed.
ad summitates

Agropyri repentis (L.) Pal. Beauv.

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m. — 24 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

2. Lipara lucens Meig.

ad summitates caulorum

Phragmitis communis Trin.

Transsilvania, distr. Turda. In stagnis subsalsis ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 340 m s. m. — 2 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

3. Dirapha juncorum (Latr.) Illiger

ad caulos

Junci articulati L.

Transsilvania, distr. Turda. Penes rivulum Părăul Aluniș, ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 360 m s. m. — 4 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

4. Pemphigus spirothecae Pass.

in petiolis foliorum

Populi nigrae L.

Transsilvania, distr. Turda. Ad fluvium Arieș prope pagum Mihai Viteazu. Alt. cca 326 m s. m. — 9 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

5. Pemphigus bursarius L.

ad pedunculos foliorum

Populi italicae (Duroi) Moench

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m., solo alluv. — 22 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

6. Eriophyes tetanothrix Nal.

in foliis

Salicis albae L.

Transsilvania, distr. Turda. Penes fluvium Arieş ad pagum Mihai Viteazu. Alt. cca 326 m s. m. — 24 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

7. Pontania vesicator Bremi

in foliis

Salicis purpureae L.

Transsilvania, distr. Turda. Ad fluvium Arieş prope pagum Mihai Viteazu. Alt. cca 326 m s. m. — 9 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

8. Pontania femoralis Cameron

in foliis

Salicis purpureae L.

Transsilvania, distr. Turda. Ad fluvium Arieş prope pagum Mihai Viteazu. Alt. cca 326 m s. m. — 9 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

9. Eriophyes tristratus Nal.

in foliis

Juglandis regia L.

Transsilvania, distr. Turda. Penes viam publicam prope pagum Sânduleşti. Alt. cca 390 m s. m. — 20 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

10. Eriophyes tristratus var. erineus Nal.

in foliis

Juglandis regia L.

Transsilvania, distr. Turda. Penes viam publicam prope pagum Sânduleşti. Alt. cca 390 m s. m. — 20 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

11. Eriophyes macrotrichus Nal.

in foliis

Carpini betuli L.

Transsilvania, distr. Alba. In fagetis „Dealul lui Ivan“ prope pagum Roşia Montană. Alt. cca 850 m s. m. — 13 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

12. Eriophyes avellanae Nal.

deformans gemmas

Coryli avellanae L.

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m., solo alluv. — 19 Dec. 1941. et 4 Mai. 1942.
leg. et det. M. Ghiuță.

13. Contarinia corylina F. Löw

in amentis

Coryli avellanae L.

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m., solo alluv. — 25 Aug. 1942.
leg. et det. M. Ghiuță.

14. Eriophyes laevis typicus Nal.

in foliis

Alni incanae (L.) Moench

Transsilvania, distr. Alba. In fagetis „Dealul lui Ivan“ prope pagum Roșia Montană. Alt. cca 850 m s. m. — 13 Sept. 1942.
leg. et det. M. Ghiuță.

15 a. Mikiola fagi Hartig

in foliis

Fagi silvaticae L.

Banatus, distr. Severin. In fagetis montium Siminic. Alt. cca 1350--1400 m s. m. — 21 Iun. 1942.
leg. Al. Borza et I. Todor, det. Al. Borza.

15 b. Mikiola fagi Hartig

in foliis

Fagi silvaticae L.

Transsilvania, distr. Alba. In fagetis „Dealul lui Ivan“ prope pagum Roșia Montană. Alt. cca 850 m s. m. — 13 Sept. 1942.
leg. et det. M. Ghiuță.

16. Andricus inflator Hartig

ad summos apices

Querci roburis L.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 6 Iun. 1942.
leg. et det. M. Ghiuță.

17. *Cynips quercus-calicis* Burgsd

in fructu

Querci roburis L.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“
supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 2 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

18. *Andricus ostreus* Hartig.

in foliis

Querci roburis L.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“
supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 4 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

19. *Neuroterus numismalis* Fourc.

in foliis

Querci roburis L.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“
supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 2 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

20. *Neuroterus quercus-baccarum* L.

in foliis

Querci roburis L.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“
supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 4 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

21. *Eriophyes ulmicola typicus* Nal.

in foliis

Ulmi scabrae Mill.

Transsilvania, distr. Turda. In fissuris „Cheia Turzii“ loco „Povârni-
sul lui Pop“ dicto. Alt. cca 430 m s. m., solo calcareo. — 1 Aug. 1942.

leg. E. Ghișa, det. M. Ghiuță.

22. *Eriophyes brevipunctatus* Nal.

in foliis

Ulmi laevis Pallas

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“
supra oppidum Turda. Alt. cca 360 m s. m. — 6 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

23. *Dasyneura urticae* Perris

in foliis

***Urticae dioicae* L.**

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m. — 9 Mai 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

24. *Wachtliella persicariae* L.

in foliis

***Polygoni persicariae* L.**

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m. — 8 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

25. *Dasyneura sisymbrii* Schrank

deformans caulos

***Rorippae silvestris* (L.) Bess.**

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m., solo alluv. — 24 Mai. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

26. *Eriophyes goniothorax* Nal.

in foliis

***Mali silvestris* Mill.**

Transsilvania, distr. Alba. In fagetis „Dealul lui Ivan“ prope pagum Roșia Montană. Alt. cca 850 m s. m. — 13 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

27. *Eriophyes piri* Pagst. var. *torminalis* Nal.

in foliis

***Sorbi torminalis* (L.) Cr.**

Transsilvania, distr. Turda. In silvis „Pădurea Mischiului“ in fissura „Cheia Turzii“. Alt. cca 460 m s. m. — 29 Iun. 1939.

leg. et det. M. Ghiuță.

28. *Dasyneura crataegi* Winn.

in gemmis terminalibus

***Crataegi monogynae* L.**

Moldova, distr. Bacău. Ad rivulum Bistrița prope pagum Bogdan Vodă. Alt. cca 360 m s. m. — 15 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

29. Dasyneura ulmariae Br.

in foliis

Filipendulae hexapetalae Gilib.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 360 m s. m. — 4 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

30. Eriophyes padi Nal.

in foliis

Pruni padi L.

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m. — 9 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

31. Eriophyes similis Nal.

in foliis

Pruni spinosae L. ssp. dasyphyllae Schur

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 360 m s. m. — 6 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

32. Dasyneura viciae Kieff.

in foliis

Viciae tetraspermae (L.) Schreb.

Transsilvania, distr. Turda. In foenatis ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. 365 m s. m. — 6 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

33. Eriophyes convolvens Nal.

in foliis

Evonymi europaei L.

Transsilvania, distr. Turda. In horto publico ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 24 Mai. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

34. Eriophyes macrorrhynchus typicus Nal.

in foliis

Aceris pseudo-Platani L.

Transsilvania, distr. Alba. In silvis „Dealul Gârda“ prope pagum Roșia Montană. cca 850 m s. m. — 13 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

35. *Eriophyes macrorhynchus cephaloneus* Nal. f. *aceris campestris* Nal.
in foliis

Aceris campestris L.

Transsilvania, distr. Alba. In silvis „Dealul Gârda“ prope pagum
Roşia Montană. Alt. cca 850 m s. m. — 13 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

36. *Eriophyes macrochelus* Nal. var. *megalonix* Nal.

in foliis

Aceris campestris L.

Transsilvania, distr. Alba. In silvis „Dealul Gârda“ prope pagum
Roşia Montană. Alt. cca 850 m s. m. — 13 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

37. *Eriophyes hippocastani* Fock.

in foliis

Aesculi Hippocastani L.

Transsilvania, distr. Turda. Penes viam publicam ad balneas „Băile
Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 380 m s. m. — 26 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

38. *Peritymbia vitifolii* Fitch.

in foliis

Vitis viniferae L.

Moldova, distr. Bacău. In vineis et fruticetis ad pagum Săuceşti. Alt.
cca 380 m s. m. — 14 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

39. *Eriophyes vitis* Landois

in foliis

Vitis viniferae L.

Transsilvania, distr. Turda. In vineis Scholae Agricolae ad oppidum
Turda; solo argill. calcareo. Alt. cca 370 m s. m. — 24 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

40. *Eriophyes tiliae* Pagenst. var. *liosoma* Nal.

in foliis

Tiliae cordatae Mill.

Transsilvania, distr. Turda. In hortis Scholae Hortulanae ad oppi-
dum Turda. Alt. cca 325 m s. m. — 9 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

41 a. *Eriophyes tiliae* Pagenst. var. *tiliae tomentosae* Nal.
in foliis

Tiliae tomentosae M nch.

Banatus, distr. Severin. In silva propè oppidum Caransebeş. — 27
Sept. 1942.

leg. N. Boşcaiu, det. M. Ghiuţă.

41 b. *Eriophyes tiliae* Pagenst. var. *tiliae tomentosae* Nal.
in foliis

Tiliae tomentosae M nch.

Moldova, distr. Bacău. In horto Reg. 27 Dorobanţi-Bacău. Alt. cca
355 m s. m. — 10 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

42. *Eriophyes hippophaenus* Nal.
in foliis

Hippophaeis rhamnoidis L.

Moldova, distr. Turda. Ad rivulum Bistriţa prope pagum Bogdan
Vodă. Alt. cca 360 m s. m. — 15 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

43. *Lasioptera carophila* F. Löw
in umbellulis

Pastinacae sativae L.

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum
Turda. Alt. cca 325 m s. m., solo alluv. 24 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

44. *Kiefferia pimpinellae* F. Löw
in fructibus

Dauci carotae L.

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppi-
dum Turda. Alt. cca 325 m s. m., solo alluv. — 25 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

45. *Craneiobia corni* Gir.
in foliis

Corni sanguineae L.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“ supra
oppidum Turda. Alt. cca 360 m s. m. — 4 Sept. 1942.

leg. et det. M. Ghiuţă.

46. *Eriophyes fraxinivorus* Nal.

deformans flores

Fraxini excelsioris L.

Transsilvania, distr. Turda. In horto Scholae Hortulanae ad oppidum Turda. Alt. cca 325 m s. m., solo alluv. — 9 Iun. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

47. *Smicronyx jungermanniae* Reich.

ad caulos

Cuscutae campestris Yunker

Banatus, distr. Timiș-Torontal. Penes viam campestrem prope pagum Cernăteaza. — 18 Iun. 1942.

leg. Al. Borza et I. Todor, det. Al. Borza.

48. *Aylax glechomae* L.

ad folia et caulos

Glechomae hederaceae L.

Transsilvania, distr. Turda. In silvis ad balneas „Băile Sărate“ supra oppidum Turda. Alt. cca 365 m s. m. — 18 Iul. 1942.

leg. I. Todor, det. M. Ghiuță.

49. *Eriophyes viburni* Nal.

in foliis

Viburni lantanae L.

Transsilvania, distr. Turda. Loco „Dealul Viilor“ dicto, solo argill. calcareo. Alt. cca 365 m s. m. — 24 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță.

50. *Eriophyes artemisiae* Can.

in foliis

Artemisiae vulgaris L.

Transsilvania, distr. Turda. Penes fluvium Arieșul ad pagum Mihai Viteazu. Alt. cca 326 m s. m. — 26 Aug. 1942.

leg. et det. M. Ghiuță

CONTRIBUȚIUNI LA STUDIUL ȘI RĂSPÂNDIREA CECIDILOR ÎN ROMÂNIA.

V. CECIDII DIN MUNȚII FĂGĂRAȘULUI ȘI REGIUNILE NORDICE APROPIATE.

De

M. GHIUȚĂ (Turda).

Continuând colectarea și studierea răspândirii Cecidiilor pe pământul românesc, în anul 1939 am făcut, între 18 și 22 Iulie, o excursie în Munții Făgărașului și regiunile nordice imediat apropiate, regiuni mai puțin cercetate de botaniști, iar sub raport cecidologic foarte puțin cunoscute.

Itinerarul parcurs în această excursie, este acel marcat punctat pe harta din studiul: „Contribuțiuni la Studiul Fitosociologic al Munților Făgărașului“ de Eugen Ghișă, publicat în Bul. Gr. Muz. Botanic al Universității din Cluj, Vol. XX (1940) Nr. 3—4, pag. 128.

În această excursie, am putut să cercetez o foarte mare suprafață din cei mai înalți și mai frumoși munți cristalini din România. Ea reprezintă versantul nordic din Munții Făgărașului, al masivului, cunoscut local sub numele de Munții Brezei, în dreptul comunei Breaza: suprafață cu un teren foarte accidentat, cu curgeri de ape sălbatece și prăpăstioase și cu vârfuri din cele mai înalte din România: Vrf. Bâdea 2450 m s. m., Urlea 2474, Moșului 2233 și Piscului 2058.

Vegetația cercetată din punct de vedere cecidologic, a fost cea din jurul imediat al Casei de adăpost „Urlea“ alt. cea 1500 m s. m., apoi Valea Pojortei, din dreptul casei de adăpost, spre izvor până la cota 1449, versantul nordic al Muntelui Zârna până sub Vrf. Bâdea și jurul Lacului Urlea, apus de Vrf. Moșului, prin Vrf. Piscului până la Casa de adăpost; apoi de aici perpendicular pe cursul Văii Brescioarei spre Vrf. Trăsnita până la Stâncăria de calcar și dela Casa de adăpost, pe Valea Brescioarei, până la confluența ei cu Valea Pojortei, cota 683 și până în Comuna Breaza de Sus.

În cercetarea întreprinsă în această regiune, am putut constata și verifica anumite reguli ce cărmuiesc răspândirea cecidiilor, atât în regiunile mai joase cât și în cele mai înalte, mai ales că, sunt primile cercetări de acest fel în regiuni așa de înalte (între 1500—2500 aproape) în țara noastră.

Aici am constatat că, anumite specii cecidogene în aria lor de răspândire suferă anumite perturbațiuni, fie că planta gazdă de predilecție rămâne în urmă la altitudini mai joase, fie că aceste perturbațiuni, în frecvența pe aceleași plante gazde, sunt datorite factorilor climaterici. Așa, *Dasynceura hyperici* Bremi, cecidie caracteristică pe *Hypericum perforatum* L. a fost întâlnită pe *Hypericum alpinum* Kit. și *Hypericum transilvanicum* C. e. l. a., endemism specific Carpaților, cum e cazul ultimei și răspândit numai în Europa centrală¹⁾, cum e cazul primei. Acest lucru ne arată că, atunci când specia de plantă gazdă preferată, lipsește în regiune, — cazul nostru în altitudinea cercetată, — specia cecidogenă

¹⁾ Prodan Iuliu. Floră pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România. Ediția II-a Cluj 1939, pag. 628.

trece și produce cecidii, întru totul asemănătoare, pe specii îndeaproape înrudite, însă în număr foarte redus, ceea ce ne arată că factorii climaterici specifici regiunii înalte, împiedică aceasta. Sau se poate că acomodarea producătorului pe *Hypericum perforatum* L. e foarte înaintată, așa încât în lipsă de gazda preferată, deci forțat de împrejurări, atacă nu cu aceeași vigoare, în cazul nostru, speciile îndeaproape înrudite, amintite mai sus.

Același lucru l-am verificat și în cazul cecidiei *Eriophyes brevitaris typicus* N. l. Această cecidie specifică, în regiunile cu altitudine mai joasă, pe *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. în lipsa plantei gazde preferate, atacă în această regiune (cca 2000 m s. m.) producând aceeași cecidie caracteristică, pe *Alnus viridis* (Chaix) Lam. et D. C.

Dintre factorii abiotici care produc perturbațiuni și restricțiuni în răspândirea, deci în lărgirea ariei ocupate de cecidii, primul loc îl ocupă temperatura. Așa, în Valea Pojortei, la o altitudine de aproximativ 1300 m s. m. la un grup de 3 arbori de *Ulmus scabra* Mill. atacul arhicunoscutei cecidii: *Tetraneura ulmi* Deg. s'a manifestat, numeric apreciat, mult mai mult pe partea sudică, unde arborele era mai însorit și unde frunzele, ca ctate, erau cu câteva zile mai bătrâne, față de cele de pe partea nordică. Aceasta ne arată o preferință a Zoocecidului față de locurile mai însorite, pe frunzele mai bine dezvoltate unde, probabil datorită unei asimilațiuni mai intense dezvoltarea cecidiei e mai grăbită și mai avantajată.

Problema preferinței pentru părțile mai însorite părăndumi-se foarte interesantă, pentru altitudinile înalte, am căutat să o verific și în alte cazuri. Verificarea am făcut-o în cazul cecidiei *Evetria resinella* L. de pe *Pinus montana* Mill. Într'un pâlce întins de peste 30 m², situat pe versantul sudic al Vrf. Moșului (Mții Făgărașului) la o altitudine de cca 2000 m s. m., am luat suprafața de aproximativ 1 m² și din cele 12 vârfuri de ramuri mai înalte, 6 erau atacate de *Evetria*, pe când pe aceeași întindere, din 9 vârfuri de ramuri mai scunde, mai ascunse, deci mai puțin însorite, deabia am găsit 2 vârfuri atacate de Zoocecid. Aceste date ne arată că, în cazul vârfurilor însorite atacul speciei cecidogene poate ajunge până la 50%, pe când în cazul celor umbrite, și în acest caz poate și mai târziu intrate în vegetație, deci mai nepropice pentru depunerea oului în vârful lor, la timpul ponteii, abia ajunge la aproximativ 22%.

Pe lângă problemele cercetate și expuse mai sus, în această regiune cercetată cecidologic, am găsit și următoarele specii de plante gazde noi pentru diferite specii cecidogene în România: *Polystichum Braunii* (Spenn.) Fée pentru *Anihomyia signata*; *Pinus montana* Mill. pentru *Evetria resinella*; *Juniperus nana* Willd. pentru *Oligotrophus panteli*; *Festuca rubra* L. pentru *Isthmosoma ruschkei*; *Salix Jacquini* Host. pentru *Pontania viminalis*, *Phyllocoptes magnirostris* și *Pontania femoralis*; *Salix Kitaibeliana* Willd. pentru *Phyllocoptes magnirostris* și *Pontania femoralis*; *Salix silesiaca* Willd. pentru *Pontania leucosticta*; *Salix Reichardti* A. Kern. pentru *Pontania pedunculi*; *Cerasium transilvanicum* Schur pentru *Trioza cerastii*; *Rubus hirtus* W. et K. pentru *Diastrophus rubi* și *Dasyneura plicatrix*.

În afară de gazdele cu zoocecidul specific noi pentru întreaga Românie amintite mai sus, au mai fost găsite și următoarele gazde noi pentru Fauna cecidologică a ținutului transilvan *Dryopteris Filix mas* (L.) Rich. pentru *Anihomyia signata*; *Salix caprea* L. pentru *Eriophyes brevi-*

tarsus typicus Nal.; *Hypericum maculatum* pentru *Dasyneura hyperici* și *Rhododendron Kotschyi* Simk. pentru *Eriophyes alpestris* Nal.

Exobasidium rhododendri Cram., care este de fapt unica fitocecidiu enumerată în acest studiu și care a fost studiată, la noi, de regretatul I. Borcea¹⁾, nu este nouă, căci la 16 August 1924, Profesorii Al. Borza și F. Pax recoltează și publică în Herbarul Cecidologic editat de Pax und Lingelsheim, sub Nr. 92 și *Exobasidium rhododendri* Cram. depe *Rhododendron Kotschyi* Simk. Fitocecidiu a fost recoltată tot din Mții Făgărașului, depe Negoiu la alt. cca 2000 m s. m.

Tot în excursia mea, pe lângă cecidiile enumerate mai jos, după plantele gazdei în sistemul lui Engler, am descoperit și specia nouă de cecidiu pentru întreaga Românie: *Eriophyes sp. nov.* Baudys pe *Gnaphalium silvaticum* L.²⁾ Diagnoza dată de descoperitor este următoarea: Axa lăstarului în partea inflorescenței este deformată: cecidiu este înconjurată de frunze dese și acoperite cu păr mătăsoș, alb și lung. Baza frunzelor este la fel deformată, prezentând numeroase canalicole și în ele mulțime de eriofiizi. Această cecidiu a mai fost găsită de autorul acestui studiu și în Munții Apuseni, pe Biharia la o alt. de cca 1800 m s. m. în ziua de 20 Iulie 1937.

POLYPODIACEAE.

Dryopteris Filix mas (L.) Schott

1. *Anthomyia signata* Brischke

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

Athyrium Filix-femina (L.) Roth

2. *Anthomyia signata* Brischke

Transsilvania, distr. Făgăraș. Pe Valea Brescioarei, în Mții. Făgărașului. Alt. cca 1000 m s. m. 22 Iulie 1939.

Polystichum Braunii (Spen.n.) Fée

3. *Anthomyia signata* Brischke

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei cu Valea Pojortei, în Mții. Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

ABIETACEAE.

Picea Abies (L.) Karst

4. *Cnaphalodes strobilobius* Kalt.

5. *Sacchiphantes abietis* L.

Transsilvania, distr. Făgăraș. În Mții Făgărașului, lângă Casa de adăpost dela Lacul Urlea. Alt. cca 1500 m s. m. 19 Iulie 1939.

¹⁾ Borcea Ioan. Deformations provoquées par *Exobasidium rhododendri* Cram. sur *Rhododendron myrtifolium* Schott et Kotschy. Annal. Scient. de l'Universit. de Iassy. Tom. VII. Fasc. I, pag. 209—210, 2 fig. 1911. —

²⁾ Baudys Eduard: Ein Beitrag zur zoocecidiologischen Durchforschung Mährens. Vorstand d. phytopathologischen Sektion d. Landwirt. Versuchsanstalt in Bino. (fără anul apariției).

Pinus montana Mill.6. *Evetria resinella* L.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului; Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra comunei Breaza. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

Juniperus intermedia Schur.7. *Oligotrophus panteli* Kieff.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului; Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra comunei Breaza. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

Juniperus nana Willd.8. *Oligotrophus panteli* Kieff.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului; Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra comunei Breaza. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

GRAMINEAE.

Poa nemoralis L.9. *Poomyia poae* Bose.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului, la stâncile de calcar de sub Vrf. Trăsnita. Alt. cca 1700 m s. m. 20 Iulie 1939.

Festuca rubra L.10. *Isthmosoma ruschkai* Hed.

Transsilvania, distr. Făgăraș. La stâncile de calcar, sub Vrf. Trăsnita, în Mții. Făgărașului. 20 Iulie 1939. Alt. cca 1700 m s. m.

SALICACEAE.

Populus tremula L.11. *Syndiplosis (Harmandia) petioli* Kieff.12. *Harmandia globuli* Rübss.13. *Eriophyes dispar* Nal.14. *Eriophyes diversipunctatus* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. Spre stâncile de calcar, sub Vrf. Trăsnita, în Mții. Făgărașului. Alt. cca 1500 m s. m. 20 Iulie 1939.

Salix fragilis L.15. *Pontania capreae* (L.) Ditrich16. *Dasyneura terminalis* H. Löw17. *Pontania leucaspis* Tischb.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In com. Breaza de Sus; plantații pe lângă pâraiașe. 18 Iulie 1939.

Salix caprea L.18. *Pontania leucosticta* Hartig19. *Pontania capreae* (L.) Ditrich

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Valea Pojortei, în Mții. Făgărașului. Alt. cca 1200 m s. m. 19 Iulie 1939.

20. *Eriophyes tetanothrix* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului, Masivul Brezei, pe Valea Pojortei. Alt. cca 1800 m s. m. 21 Iulie 1939

Salix Reichardtii A. Kern.

21. *Pontania pedunculi* Hartig

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului, Masivul Brezei, pe Valea Pojortei. Alt. cca 1800 m s. m. 21 Iulie 1939.

Salix Jacquini Host.

22. *Pontania viminalis* L.

23. *Phyllocoptes magnirostris* Nal.

24. *Pontania femoralis* Cann.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului, Masivul Brezei, pe coastele Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

Salix Kitaibeliana Willd.

25. *Phyllocoptes magnirostris* Nal.

26. *Pontania femoralis* Cann.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții. Făgărașului, Masivul Brezei, pe coastele Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

Salix silesiaca Willd.

27. *Pontania leucosticta* Hartig

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

JUGLANDACEAE.

Juglans regia L.

28. *Eriophyes tristriatus* var. *erineus* Nal.

29. *Eriophyes tristriatus* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In com. Breaza de Sus, pe arborii plantați în grădinile țărănești. 18 Iulie 1939.

BETULACEAE.

Betula pendula Roth.

30. *Eriophyes rudis typicus* Nal.

31. *Eriophyes betulae* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. Spre stâncile de calcar, de sub Vrf. Trăsnita. Alt. cca 1500 m s. m. 20 Iulie 1939 și pe Valea Brescioarei. Alt. cca 800 m s. m. 22 Iulie 1939; ambele în Mții. Făgărașului, Masivul Brezei.

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

32. *Eriophyes laevis typicus* Nal.

33. *Eriophyes laevis* var. *inangulis* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. Pe arborii crescuți spontan pe lângă pârâiașele din com. Breaza de Sus. 18 Iulie 1939.

Alnus incana (L.) Mch.

34. *Eriophyes laevis* f. *alni incanae* Nal.

35. *Eriophyes brevitorsus typicus* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. La capătul sudic al com. Breaza de Sus. Alt. cca 600 m s. m. 28 Iulie 1939.

Alnus viridis (Chaix.) Lam. et D. C.

36. *Eriophyes brevitaris typicus* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. În Mții Făgărașului, Masivul Brezei, pe coastele Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

FAGACEAE.

Fagus sylvatica L.

37. *Eriophyes nervisequus typicus* Nal.

38. *Mikiola fagi* Hartig

39. *Eriophyes stenaspis* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

Quercus robur L.

40. *Andricus fecundator* Hartig $\begin{smallmatrix} \circ\circ \\ ++ \end{smallmatrix}$

41. *Diptolepis quercus-folii* L. $\begin{smallmatrix} \circ\uparrow \\ +\circ \end{smallmatrix}$

42. *Diptolepis longiventris* Hartig $\begin{smallmatrix} \circ\uparrow \\ +\circ \end{smallmatrix}$

Transsilvania, distr. Făgăraș. Pe un arbore crescut spontan într-o grădină în com. Breaza de Sus. 18 Iulie 1939.

ULMACEAE.

Ulmus scabra Mill.

43. *Tetraneura ulmi* Deg.

44. *Eriosoma lanuginosum* Hartig

Transsilvania, distr. Făgăraș. În Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 1300 m s. m. 19 Iulie 1939.

URTICACEAE.

Urtica dioica L.

45. *Dasyneura urticae* Perris.

Transsilvania, distr. Făgăraș. În Mții Făgărașului, lângă Casa de adăpost dela Lacul Urlea. Alt. cca 1500 m s. m. 19 Iulie 1939.

POLYGONACEAE.

Polygonum persicaria L.

46. *Wachtliella persicariae* L.

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

CARYOPHYLLACEAE.

Cerastium transsilvanicum Schur

47. *Trioza cerastii* H. Löw

Transsilvania, distr. Făgăraș. În Mții Făgărașului, Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza de Sus. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

CRUCIFERAE.

Rorippa silvestris (L.) Bess.

48. *Dasyneura sisymbrii* Schrk.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In com. Breaza de Sus, pe lângă pârâiașe. Alt. cca 600 m s. m. 18 Iulie 1939.

ROSACEAE.

Rubus hirtus W. et K.

49. *Diastrophus rubi* Hartig

50. *Dasyneura plicatrix* H. Löw

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei, cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

Rubus sp. —

51. *Eriophyes gibbosus* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

Sieversia montana (L.) R. Br.

52. *Eriophyes nudus* Nal.

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții Făgărașului, Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

Filipendula ulmaria Maxim.

53. *Dasyneura ulmariae* Bremi

Transsilvania, distr. Făgăraș. La confluența Văii Brescioarei cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 22 Iulie 1939.

Rosa canina L.

54. *Wachtliella rosarum* Hardy

55. *Rhodites rosae* L.

56. *Rhodites eglanteriae* Hartig

Transsilvania, distr. Făgăraș. Pe Valea Brescioarei, aproape de confluența cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 720 m s. m. 22 Iulie 1939.

EUPHORBIACEAE.

Euphorbia sp.

57. *Bayeria capitigena* Bremi

Transsilvania, distr. Făgăraș. Pe Valea Brescioarei, aproape de confluența cu Valea Pojortei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 720 m. s. m. 22 Iulie 1939.

ACERACEAE.

Acer pseudoplatanus L.

58. *Eriophyes macrochelus* Nal.

59. *Eriophyes macrorrhynchus typicus* Nal.

60. *Eriophyes macrochelus* Nal. f. *pseudoplatani* Corti

Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții Făgărașului, pe Valea Pojortei. Alt. cca 1200 m s. m. 19 Iulie 1939.

GUTTIFERAE.

Hypericum alpigenum Kit.

61. *Dasyneura hyperici* Bremi
Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții Făgărașului, Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza. Alt. cca 1800 m s. m. 21 Iulie 1939.

Hypericum maculatum Cr.

62. *Dasyneura hyperici* Bremi
Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții Făgărașului, Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza. Alt. cca 1800 m s. m. 21 Iulie 1939.

Hypericum transsilvanicum Celak.

63. *Dasyneura hyperici* Bremi
Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții Făgărașului, Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza. Alt. cca 1800 m s. m. 21 Iulie 1939.

ERICACEAE.

Rhododendron Kotschyi Simk.

64. *Eriophyes alpestris* Nal.
65. *Exobasidium rhododendri* Cram.
Transsilvania, distr. Făgăraș. In Mții Făgărașului, Masivul Brezei, pe coasta Vrf. Moșului, deasupra com. Breaza. Alt. cca 2000 m s. m. 21 Iulie 1939.

PRIMULACEAE.

Lysimachia vulgaris L.

66. *Eriophyes laticinctus* Nal.
Transsilvania, distr. Făgăraș. Pe Valea Brescioarei, în Mții Făgărașului. Alt. cca 750 m s. m. 22 Iulie 1939.

LABIATAE.

Teucrium chamaedrys L.

67. *Phyllocoptes teucrii* Nal.
68. *Copium clavicorne* L.
Transsilvania, distr. Făgăraș. La locul numit: „Piciorul dela Casa Urlea“ în Mții Făgărașului. Alt. cca 700 m s. m. 18 Iulie 1939.

Thymus montanus W. et K.

69. *Eriophyes Thomasi* Nal.
Transsilvania, distr. Făgăraș. Spre stâncile de calcar, de sub Vrf. Trăsnita, în Mții Făgărașului. Alt. cca 1500 m s. m. 20 Iulie 1939.

Thymus comosus Heuff.

70. *Eriophyes Thomasi* Nal.
Transsilvania, distr. Făgăraș. La stâncile de calcar, sub Vrf. Trăsnita, din Mții Făgărașului. Alt. cca 1700 m s. m. 20 Iulie 1939.

SCROPHULARIACEAE.

Veronica chamaedrys L.

- 71.
- Jaapiella veronicae*
- Wallot.

Transsilvania, distr. Făgăraş. In Mţii Făgăraşului, la casa de adăpost dela Lacul Urlea. Alt. cca 1500 m s. m. 19 Iulie 1939.

CAPRIFOLIACEAE.

Lonicera xylosteum L.

- 72.
- Eriophyes xylostei*
- Cann.

Transsilvania, distr. Făgăraş. Pe Valea Brescioarei în Mţii Făgăraşului. Alt. cca 720 m. s. m. 22 Iulie 1939.

COMPOSITAE.

Gnaphalium silvaticum L.

- 73.
- Eriophyes*
- sp. nov. Baudys

Transsilvania, distr. Făgăraş. La locul numit: „Piciorul dela Casa Urlea“ în Mţii Făgăraşului. Alt. cca 700 m s. m. 18 Iulie 1939.

Hieracium pilosella L.

- 74.
- Aulacidea hieracii*
- Bouche

- 75.
- Cystiphora hieracii*
- Fr./Löw

Transsilvania, distr. Făgăraş. La locul numit: „Piciorul dela Casa Urlea“ în Mţii Făgăraşului. Alt. cca 700 m s. m. 18 Iulie 1939.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS UND ZUR VERBREITUNG DER CECIDIEN
IN RUMÄNIEN.IV. Pflanzengallen aus dem Fogarascher Gebirge und denzunächst benachbarten
nördlichen Gebieten.

(Zusammenfassung).

Im Jahre 1939, in der Zeit zwischen dem 18. und 22. Iuli, machte ich eine wissenschaftliche Exkursion in die Fogarascher Gebirge und die zunächst benachbarten nördlichen Gebiete, um die Pflanzengallen dieser Hochgebirgsregionen zu sammeln und zu studieren.

Der zurückgelegte Weg ist der in der Karte des Aufsatzes: „Contribuţiuni la studiul fitosociologic al Munţilor Făgăraşului“ von Eugen Ghisa vom botanischen Institut der Klausenburger rumänischen Universität (derzeit in Timişoara), im Buletin, Band XX (1940), Seite 128.

Die Vegetation die im Hinblick auf die Pflanzengallen untersucht wurde, ist die zwischen 600 und 2200 m Höhe gelegene.

Während der in diesem Gebiete gemachten Untersuchungen konnte ich gewisse Regeln feststellen und beweisen, welche sowohl in den tieferen als auch in den höher gelegenen Gebieten die Verbreitung der Pflanzengallen bestimmen.

So habe ich festgestellt, dass gewisse Arten der Pflanzengallen in ihrem Verbreitungsbereich unter gewissen Störungen leiden; die Gründe dieser Störungen liegen entweder darin, dass die Wirtspflanzen höhere

Regionen meiden, oder sie haben bei denselben Wirtspflanzen klimatische Einflüsse zur Folge.

So wurde *Dasyneura hyperici* Bremi, eine Cecidie welche gewöhnlich auf *Hypericum perforatum* L. zu finden ist, in diesem Gebiete auch auf *Hypericum alpinum* Kit., das nur in Mitteleuropa lebt, und ebenso auf *Hypericum transylvanicum* Celak., welches ein Endemismus der Karpathen ist, gefunden.

Diese Tatsache beweist, dass die Cecidien, wenn die gewohnte Wirtspflanze fehlt, auf andere, verwandte Arten übergeht und da die gleichen Pflanzengallen hervorbringt, wenn auch in geringerer Zahl. Diese Einschränkung beruht auf die klimatische Eigenart dieser Regionen. Oder es besteht die Möglichkeit dass die Anpassung des Erzeugers an *Hypericum perforatum* L. so fortgeschritten ist, dass er beim Fehlen der bevorzugten Wirtspflanze eine verwandte Art, wenn auch nicht mit derselben Heftigkeit, angreift.

Dieselbe Erscheinung habe ich auch bei der Cecidie *Eriophyes brevitaris* Nal. festgestellt. Diese Cecidie bevorzugt in tieferen Regionen als Wirtspflanze *Alnus glutinosa* (L.) Gaert. Bei Fehlen dieser Wirtspflanze in einer Höhe von etwa 2000 m. kommt sie auf *Alnus viridis* (Chaix.) Lam. et D. C. vor und bringt dieselben charakteristischen Pflanzengallen hervor.

Unter den abiotischen Faktoren, welche die Verbreitung der Pflanzengallen stören und einschränken, steht an erster Stelle die Temperatur. So ist zum Beispiel im Tale Valea Pojortei (1300 m.) auf einer Gruppe von drei Bäumen *Ulmus scabra* Mill. das Vorkommen der bekannten Cecidie *Tetraneura ulmi* Deg. zahlenmässig auf der Südseite häufiger, wo die Sonnenbestrahlung stärker und die Blätter dementsprechend einige Tage älter sind als auf der Nordseite. Diese Tatsache zeigt, dass die Zoocecidie sonnige Plätze bevorzugt, wo die Blätter besser entwickelt sind und wahrscheinlich infolge einer stärkeren Assimilation die Entwicklungsmöglichkeiten der Cecidien günstiger sind.

Da mir das Problem dieser Bevorzugung der sonnigen Stelle interessant schien, habe ich versucht, es für höhere Regionen auch an anderen Fällen zu beweisen. Den Beweis erbrachte ich im Falle der Cecidie *Evetria resinella* L. auf *Pinus montana* Mill. In einer Gruppe von über 30 m² auf dem Südhang des Vârful Moşului (Fogarascher Gebirge) in etwa 2000 m. Höhe untersuchte ich eine Fläche von etwa 1 m² und fand dass von 12 höherreichenden und darum sonnigeren Zweigen 5 von der *Evetria* angegriffen waren, während von 9 versteckteren und darum weniger sonnigen Zweigen nur zwei Spitzen angegriffen waren. Dies zeigt, dass die stärker besonnten freier liegenden Zweige bis zu 50% von der Cecidie angegriffen sind, während die versteckteren und wahrscheinlich auch später entwickelten Zweige für die Ablage des Eies auf ihrer Spitze ungünstiger sind und nur zu 22% angegriffen sind.

Neben den oben angeführten Problemen habe ich in diesem Gebiete folgende neue Arten von Wirtspflanzen für verschiedene Cecidien gefunden: *Polystichum Braunii* (Spen n.) Fé e. für *Antomyia signata*; *Pinus montana* Mill. für *Evetria resinella*; *Juniperus nana* Willd. für *Oligotrophus panteli*; *Festuca rubra* L. für *Isthmosoma ruzskai*; *Salix Jaquinii* Host. für *Pontania viminalis*, *Phyllocoptes magnirostris* und *Pontania femoralis*; *Salix silesiaca* Willd. für *Pontania leucosticta*; *Salix Reichardtii* A. Kern.

für *Pontania pedunculi*; *Cerastium transsilvanicum* Schur. für *Trioza cerastii*; *Rubus hirtus* W. et K. für *Diastrophus rubi* und *Dasyneura plicatrix*.

Während derselben Exkursion habe ich neben den unten angeführten Cecidien (nach den Wirtspflanzen im System Engler's) eine für ganz Rumänien neue Cecidienart gefunden: *Eriophyes* sp. nov. Baudys auf *Gnaphalium silvaticum* L.¹⁾. Diese Cecidie wurde vom Verfasser dieser Abhandlung auch in den Munții Apuseni, auf der Biharia in etwa 1800 m Höhe am 20. Juli 1937 gefunden.

RĂSPÂNDIREA SPECIEI CAREX DIANDRA SCHRŃK IN ROMÂNIA

De

I. TODOR (Timișoara).

În urma descoperirii unei noi stațiuni a acestei specii rare la Băile Sărata Turda cât și prin faptul că există unele date de natură fitogeografică dubioase sau controversate, am fost îndemnat să vin cu aceasta scurtă contribuție de clarificare și completare.

Ca material documentar mi-au servit în afară de literatura citată herbariile Universităților din: Cluj, București, Iași, Cernăuți, a Muzeului de Științe Naturale dela Sibiu și herb. Al. Borza.

Areal, ecologie. Urmărind arealul și ecologia speciei *C. diandra* găsim următoarele date (1): Răspândită în Europa (lipsind în Arctic și în cea mai mare parte din Sud), Insulele Canare, Asia și America de Nord. Se găsește formând pâlcuri laxe, în sphagnele mlăștinoase, ridicându-se până la 1900 m. alt. în Alpi. La noi se găsește în condițiuni ecologice asemănătoare în localități puține, cari până recent au fost considerate dubioase.

Istoricul cercetărilor. Simonkai în sinteza sa critică asupra florei vasculare din Ardeal (11) deși citează specia din mai multe localități, după mai mulți autori, totuși o consideră dubioasă. Astfel semnalările lui Schur dela Pucioasa — Tușnad (10), ale lui Czetz (11), dela Rodna, Porcius dela Coșna (7) Bucovina, Fuss dela Ocna Sibiului. Citatul lui Landoz (11, 13) dela Cluj sub numele de *C. terebinthula* Good. sinonim cu *C. diandra* s'a dovedit a fi *C. paradoxa* Willd. după controlul lui E. 1. Nyárády (5).

Până acum localități verificate după material de herbar mai vechi sunt: Ocna Sibiului, Coșna și Cluj.

Alte localități citate sunt Rétyi Nyir din jud. Trei-Scaune, indicație de Moesz (4), apoi cea dela Safieni, jud. Ismail din Basarabia (9) unde planta s'ar găsi pe insule plutitoare. Jávorka (2) bazat tot pe material colectat crede că aceasta specie e prezentă numai în partea de Est a Transilvaniei. Mai recent E. Popo indică dela Gura Sălanelor —

1) Baudys Eduard. Ein Beitrag zur zoocecidiologischen Durchforschung Mährens. Vorstand d. phytopathologischen Sektion d. Landwirt. Versuchsanstalt in Brno.

Oaşa (6) din Munţii Sibiului, adunând material şi dela Băgău-Alba, unde a mai fost colectat de Pávai şi Csato.

În noua staţiune dela Băile-Sărate, Turda, *C. diandra* se găseşte pe formaţiuni de plauri fixe în trei lacuri, fiind editată în Fl. Rom. Exsiccata sub No. 1873.

Cercetări herbariale. După Herbarul Universităţii din Cluj citez următorii colectori şi date: O coală adunată de Jávorka în 24. VI. 1914 din jud. Trei-Scaune din apropierea com. Sf. Cătălina dela 550 m alt. — E. I. Nyárády colectează o coală din jud. Odorheiu dela marginea com. Tolvajos în 13. VII. 1929, alt. 790 m, iar trei coale din



Răspândirea speciei *Carex diandra* Schrnk în România. — Verbreitung von *C. diandra* in Rumänien. — 1. = Băile Sărate-Turda. 2 = Ocna Sibiului. 3. = Gura Sălanelor-Oaşa. 4. = Rodna. 5. = Coşna. 6. = Tolvajos-Odorhei. 7. = Voşlab. 8. = Sâncrăieni. 9. = Simoneşti. 10 = Pucioasa-Tuşnad. 11. = Retyi-Nyir. 12. = Sf. Cătălina. 13. = Safieni.

jud. Ciuc şi anume din apropierea com. Sâncrăieni cu data de 16. VI. 1929, alt. 655 m, şi a comunelor Voşlab, alt. 768 m şi Simoneşti, alt. 465 m, ambele cu aceeaşi dată de colectare. Cât priveşte natura staţiunilor din localităţile amintite, ea este umedă, băltoasă sau chiar sfagnete.

Revizuiind materialul strâns de Pávai şi Csato din Băgău jud. Alba găsim că planta dată sub *C. diandra* nu este decât *C. paniculata* L. f. *simplex* Peterm.

Materialul herbarial cu data cea mai recentă colectat în 18. VII. 1935 dela alt. cca 1200 m este publicat de E. Pop din M-ii Sibiului din sfagnetel delat Gura Sălanelor-Oaşa (6).

Herbarul Porcius aflat în păstrare la Muzeul nostru din Cluj conține de asemenea o coală cu *C. diandra* dela Coșna adunat de Porcius. Herbarele Universităților din Cernăuți, Iași și București nu posedă nici o coală cu *C. diandra* din țară. În herb. Laboratorului Botanic al Politehnicei din București este o foaie de herbar dela Coșna colectat de Porcius.

Parți din herbarele unor botaniști care au herborizat în Transilvania aflate astăzi în păstrare la Muz. Soc. de St. Nat. dela Sibiu, conțin foarte puțin material de *C. diandra*. Astfel în herb. Unteh, Barth, Fuss nu găsim nimic adunat din Ardeal. În herb. Ungar găsim o coală adunată dela Ocna Sibiului de Kladni cu două determinări contradictorii și anume de *C. diandra* și *C. paradoxa*. Pe coală sunt 2 fire dintre care una corespunde unei determinări iar a doua celeilalte.

În herb. Al. Borza (Timișoara) se găsește o foaie adunată de Barth în 4. VI. 1908, tot dela Ocna Sibiului.

Concluzie. Pe baza datelor comentate mai sus se pot afirma următoarele: *C. diandra* — element circumpolar — crește în locuri umede, băltoase, sfagnete și pe formațiuni de plaur fixe sau plutitoare. Planta este rară în flora noastră. În ce privește altitudinea la care s'a găsit la noi, aceasta variază între 357 m (Turda) și 1200 m (Gura Salanelor-Oașa). În regiunea Alpilor se poate ridica până la 1900 (1).

Ca localități sigure sunt a se considera următoarele: Coșna (Bucovina); Gura Salanelor-Oașa, Ocna Sibiului (jud. Sibiu); comunele Sf. Cătălina (jud. Trei-Scaune); Tolajos (jud. Odorhei); Sâncrăieni, Voșlab, Simonești (jud. Ciuc). — După literatură, fără a fi văzut materialul de herbar, ar fi următoarele localități: Pucioasa-Tușnad, Rétyi Nyir (jud. Trei-Scaune), Rodna (jud. Năsăud), Safieni (Basarabia) și Băile-Sărate Turda.

DIE VERBREITUNG DER ART CAREX DIANDRA SCHRŔK IN RUMÄNIEN.

(Zusammenfassung).

Auf Grund einer umfassenden Untersuchung der Literatur und insbesondere alter Herbarien von Rumänien hat der Verfasser für *Carex diandra* als sichere Befunde mehrere Ortschaften festgestellt. Nach der Literatur: Pucioasa—Tușnad, Rétyi-Nyir (Bez. Trei-Scaune—Háromszék). Rodna und Safieni (Besarabien). Nach der Literatur und sicher bestimmten Herbarmaterial: Coșna (Bucovina), Gura Salanel—Oașa, Ocna Sibiului (Bez. Sibiu), Sf. Cătălina (Bez. Trei-Scaune), Tolvajos (Bez. Odorhei—Udvarhely), Sâncrăieni, Simonești, Voșlab (Bez. Ciuc-Csik) und von Băile-Sărate Turda.

LITERATURĂ — LITERATUR.

1. Hegi, G.: Ill. Fl. v. M.-Europa Bd. II. München. — 2. Jávorka, S.: Fl. Hung. Bpt. 1925. — 3. Landoz, I.: Névs. a Kol. kör, ter. növ. Kolozsvár 1844. — 4. Moesz, G.: Brassó vid. és a Rétyi-Nyir Cyper. Növ. Kőzl. vol. VII. p. 182—191. Bpt. 1908. — 5. Nyárády, E. I.: Kolozs. es körny. Fl. p. 81—160. Cluj 1941. — 6. Pop. E.: Semn. de tinv și de plt. de mlașt. Rom. — Bul. Grăd. Muz. Bot. Univ. Cluj. vol. XVII, Nr. 3—4. 1937, p. 169—181. Cluj 1938. — 7. Porcius, F.: Enum. plt. phanerog. distr. qu. Nasodiensis — Magy. Növ. Lap. vol. II. Claudi. 1878. — 8. Prödan, I.: Fl. p. det și desc. plt. ce cresc în Rom. Ed. II-a Cluj 1939. — 9. Săvulescu, T. și Rayss. T.: Mat. pt., Fl. Basab. Buc. 1934. — 10. Schur, J.: Eine Excurs. auf den Büd-hegy. Ö. B. Z. VIII. 1858. — 22. Simonkai, L. Erd. ed. Fl. hely. fogl. Bpt. 1866.

BIBLIOGRAPHIA BOTANICA ROMANIAE XXVIII.

COMPOSUERUNT

AL. BORZA et E. POP *).

- Aczél, M., 1934. *Astragalus Römeri* Simk. (Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis, t. II, p. 125—129).
- Alexi, I. I., Vulpe, P., 1941. Cercetări în legătură cu germinația fructului de *Foeniculum vulgare* Mill. cultivat în România. 3 tab. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. VI, 1941, No. 3—4, p. 159—168).
- Borneanu, G., 1942. Cauciucul sintetic. („Natura“, t. XXXI, No. 2, p. 49—53).
- Borza, Al., 1942. Cercetarea botanică a Banatului („Natura“, t. XXXI, Nr. 9, p. 307—311).
- Comorile naturii din România. 5 fig., 1 hartă. („Carpații“, t. X, No. 8, 1942, p. 201—208).
 - Expoziția permanentă a „Comisiei Monumentelor Naturii“. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. IX, p. 143).
 - Monumentele Naturii din Ardealul Central și Apusean. 3 fig. (Rezumat francez). (Sep. ex: Apulum, Buletinul Muzeului Regional Alba-Iulia. I. (1939—1942), 14 p.).
 - Protecțiunea naturii din România în fața străinătății. 3 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. IX, p. 17—20).
 - 1941. Rezervațiunile noastre din teritoriile evacuate. (Buletinul Comisiunii Monumentelor Naturii, t. IX, Nr. 1—4, p. 16—17).
 - Schedae ad „Floram Romaniae exsiccatam“ a Museo Botanico Universitatis Clusienensis (în Timișoara) editam. Cent. XXII. — XXIII. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 3—4, p. 81—130).
 - 1942. Le ricchezze naturali della Romania et la loro protezione. 4 pl., 1 hartă. (Lucrările Institutului de Geografie al Universității Reg. Ferd. I. din Cluj la Timișoara, vol. VII, p. 1—22).
 - 1942. Sanctuarul Dacilor Kogaionon. 7 fig., 1 hartă. (Revista Institutului Social Banat-Crișana, t. X, p. 649—672).
Cu notițe relativ la vegetația subalpină și alpină a Munților Gugu și Țarcu.
 - 1942. Descoperiri arheologice în Banat, din timpul Dacilor. (Extr. din „Dacia“, a. IV, No. 213—215. Tipogr. Rom. Timișoara, 12 p.).
Cu notițe botanice relativ la regiunea Mților Cuntu-Țarcu-Gugu.
- Borza, Al. et Pop, E., 1941. Bibliographia Botanica Romaniae XXVI XXVII. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, p. 73—77 și 174—180).
- Borza, Al., Trif, A., Ploață, P., 1941. Catalogul de semințe oferit pentru schimb de Grădina Botanică a Universității Clujene din Timișoara. XXIII. (Series tertia Nr. II.) 1942. — Delectus seminum quae Hortus Botanicus universitatis Clusienensis in urbe Timișoara conditus pro mutua commutatione offert. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Appendix I, p. 1—17).

*) Adjuvante L. Merușin.

- Borza, Al., Trif, A., Wendelin, R., 1941. Rozariul Grădinii Botanice din Timișoara. — Rosarium des Botanischen Gartens von Temeschburg. 1 tab. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI. Appendix II, p. 1—47).
- Beldie, Al. și Cretzoiu, P., 1941. Studiu sistematic al gorunului în România. 1 fig., 4 pl. (Analele I. C. E. F., t. VII, Seria I, p. 38—49).
- Boșcaiu, N., 1942. Flora Luncii Sebeșului de lângă Zervești. („Natura“, t. XXXI, No. 2, p. 64—66).
- Brânzeu, N., 1942. Mitropolitul Alexandru Nicolescu. 2 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. IX, p. 139—140).
- Brecher, Gy., 1941. A *Thymelaea*-Génusz és fajai. 5 hárty. (Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis, t. V, p. 57—116).
- Buia, A., 1941. *Stipa pennata* L. (S. Ioannis Celak.) în Mt. Zăganu (Ciucas). — *Stipa pennata* L. (S. Ioannis Celak.) im Zăganu (Ciucas)-Gebirge. (Résumé). (Buletinul Grădinii Bot. al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 3—4, p. 132—133).
- Bujorean, G., 1941. Plante rare, cultivate în Chișinău. — Seltene Kulturpflanzen aus der Stadt Chișinău. (Zusammenfassung). (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 3—4, p. 130—131).
- Burghelle, C., 1942. Pădurile din Delta. 2 fig., (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. IX, p. 78—79).
- Calinicencu, N., 1942. Pop Emil; Naturaliști italieni din veacul al XVIII-lea cercetători ai ținuturilor românești. Edit. Fund. Ol. Varzi, Timișoara 1942, 81 pag. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVIII, No. 2—3, p. 211—212).
- Celan, M., 1942. Colorația vitală. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVIII, Nr. 2—3, p. 154—161).
- 1935. Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire. — Sur les *Cystoseira* — 2 fig. 3 pl. (Académie Roumaine, Bull. de la Sect. Sc., t. XVII, No. 5—6, p. 1—16).
- 1936. Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer-Noire. III. Quelques Algues récoltées sur la portion du littoral „Institut Biocéanographique“ de Constanza. Cap Midia. 14 fig. 6 pl. (Academia Română. Memoriile Secțiunii Științifice, seria III, t. XII, Mem. 3., p. 31).
- 1938. Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire. IV. Deux *Rhodophycées* nouvelles pour la Flore de la Mer Noire, *Gelidiella Antipae* et *Phyllophora Brodiaei* (Turn) (I. Ag.) 6 fig. (Académie Roumaine, Bull. de la Sect. Sc., t. XIX, No. 4—5, p. 76—79).
- 1942. Sur certains caractères histochimiques des synapses des *Algues rouges*. Bull. Lab. Mar. de Dinard. Fasc. 23, 1940. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVIII, No. 2—3, p. 212). Ref. aut.
- Tarnavski T. I.: Über *Hildenbrandia rivularis* (Libm.) J. Ag. u. ihr Vorkommen in Rumänien mit Berücksichtig ihrer Ver-

- breitung in Europa. Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIV, Nr. 4, 1941. (Revista Științifică „V. Adamachi“ t. XXVIII, Nr. 2—3, p. 212—213).
- Chirilă, M., 1942. Colectarea și valorificarea plantelor medicinale pădurețe. (Buruieni de leac). (Tribuna, 24, 28 Mai, 1942, Cluj).
- Chirilei, H., 1942. Moartea plantelor prin înghețare. 2 fig. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVIII, Nr. 2—3 p. 174—177).
- Chiriță, D. C., 1941. Contribuții la cunoașterea genezei și evoluției solurilor prin procese de degradare. 2 fig. 3, tab. Rezumat germ. (Analele, I. C. E. F., Seria I, t. VII, 1941, p. 178—217).
- Metoda pentru determinarea în serie a condițiilor de saturație și aciditate a solurilor. Rezum. germ. 4 fig., tab. 7. (Analele I. C. E. F., Seria I, t. VII, 1941, p. 217—266).
- Cionga, E. Iliescu, C., 1941. Cercetări asupra alcaloizilor din semințele plantei *Delphinium Consolida* L. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. VI, 1941, No. 3—4, p. 119—123. Continuare în Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. VII, 1942, No. 1—2).
- Colman, I., 1942. Impărăția plantelor. 2 fig. (Enciclopedia Turistică Românească. București, t. IX, p. 91—93).
- Cosma, C., 1941. Ștefureac I. T.: 1940. Cercetări sinecologice asupra *Bryofitelor* din codrul secular Slătioara (Bucovina). Recherches synecologiques et sociologiques sur les Bryophytes de la Forêt vierge de Slătioara. (Bucovine). Résumé. 67 fig., 2 sch., 7 tab. ecologice și 9 tabl. sociologice. Teză doct. Cernăuți. Analele Academiei Române, Mem. Sect. Științifice, seria III, t. XVI. mem. 27, 197 p. (Buletinul Comisiunii Monumentelor Naturii, t. IX, Nr. 1—4, p. 17—18).
- Cotta, V., 1942. Perdelele de protecție în slujba ocrotirii vânatului. 4 fig. (Revista Vânătorilor, t. XIII, No. 7, p. 141—145).
- Cretzoiu, P., 1941. Adnotationes lichenologice. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 3—4, p. 139—140).
- Cretzoiu, P., și Petcuț, M., 1942. A treia (v. Petcuț, M.).
- Cretzoiu, P., Georgescu, C., Morariu, I., 1942. Contribuțiuni . . . (v. Georgescu, C.).
- Cretzoiu, P., 1941. Conspectul *Lichenilor Pyrenocarpi* din România. 20 hărți, 21 fig., 8 pl. (Sep. ex Analele I. C. E. F. Seria I, t. VII. 1941, p. 112).
- Die bisher aus Australien, Ozeanien und Asien bekannt gewordenen Arten der Gattung *Cyathea* J. E. S m. (Sep. ex: Fedde Repertorium, L, 31. Dez. 1941, pp. 297—319).
- 1942. Distribuția geografică generală a plantelor lemnoase din România (IV). 1 fig. (Revista Pădurilor. București, t. LIV, Nr. 1—2, p. 19—18).
- 1941. *Dumbrava's Flechten* aus Grönland. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 3—4, p. 137—138).
- 1942. Fagaceele din Țara noastră. Gorunul. 2 fig. („Natura, t. XXXI, Nr. 4, p. 134—136).

- Cretzoiu, P., și Georgescu, C. C., 1941. Formele ,
(v. Georgescu, C.).
- Cretzoiu, P. Beldie, Al., 1941. Studiu (v. Beldie, Al.).
- Cuculescu, V., 1942. Prezența uraniului în *alge*. (Revista Științifică „V. Adamachi”, Iași, t. XXVIII, No. 1, p. 81).
- Daniello, L., 1942. Imprejurimile M-telui Surul (Făgăraș). 3 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. IX, p. 42—44).
- Demetrescu, I. C., 1942. Intervenționismul de stat în materie de combaterea insectelor vătămătoare pădurilor. („Revista Pădurilor”, t. LIV, Nr. 5—6, p. 206—215).
- D. A. S., 1942. Pădurile și industria lemnului în Slovacia. (După, S. E. „Echo”, Mai 1942). (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 7—8, p. 320).
- Egey, A., 1932. Magyarország Centauriumai. — *Centauria Hungariae*. — (Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis, t. I, 1932, p. 3—28).
- Enculescu, M. P., 1941. Aperçu général sur la végétation, de la lunca salée de la vallée du Călmățuiu dans les départements de Brăila et de Buzău. (Inst. Géol. de Roumanie, Comptes Rendus des séances, t. XXV, p. 107—122).
- Evolceanu, T., 1942. Valea Gaurei. 1 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. IX, p. 59—60).
- Florescu, B., 1941. *Mediorhynchus Micracanthus* (Rudolphi 1819) în Rumänien. 4 fig. (Comptes rendus des séances de l'Institut des Sciences de Roumanie, t. V, Nr. 1—2, p. 69—74).
- Florov, N., 1941. Die Waldsteppe vom Standpunkt der Bodenkunde. 4 tab., 3 h., (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 3—4, p. 141—171).
- Georgescu, C. C., 1941. Ceretele ca tip de pădure. I. Ceretele poenite. 5 fig. (Sep. ax: „Revista Pădurilor”, t. LIII, Nr. 8—9, p. 444—457).
- Ceretele ca tip de pădure. II. Ceretele încheiate. 3 fig. (Sep. ex: „Revista Pădurilor”, t. LIII, Nr. 10—11, p. 505—518).
- Georgescu, C. C. și Cretzoiu, P., 1941. Considerațiuni sistematice asupra speciei *Quercus pedunculiflora* K. Koch în România. 24 fig., 3 pl. (Analele I. C. E. F., t. VII, Seria I, p. 3—37).
- Considerațiuni asupra răspândirii cerului și efectele gerurilor în cereturi. 1 fig., 1 pl. (Sep. ex: „Revista Pădurilor”, t. LIII, Nr. 4/1941, p. 197—204).
- Georgescu, C. C., Morariu, I., Cretzoiu, P., 1942. Contribuțiuni la cunoașterea speciilor de *Quercus* din România. 2 fig. (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 9—10, p. 349—359).
- Contribuțiuni la studiul speciilor de *Quercus* din România. 4 fig. (Sep. ex: „Revista Pădurilor”, t. LIV, Nr. 3—4, 1942, p. 98—104).
- Georgescu, C. C. și Cretzoiu, P., 1941. Formele hibridului *Quercus petraea* × *Quercus robur* în România. — Die Formen des Bastardes *Quercus petraea* × *Qu. robur* in Rumänien. — (Résumé). 2 fig. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXI, Nr. 3—4, p. 134—137).

- Georgescu, C. C., 1940. Notă la răspândirea orizontală a *Pinului silvestru* în Carpații României. (Sep. ex.: „Analele Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră“, t. VI, 1940, p. 7).
- Georgescu, C. C. și Morariu, I., 1942. Un interesant stejar de cultură. 2 fig. (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 7—8, p. 301—303).
- Ghimpu, V., 1941. Nomenclature et classification des ultravirus phytopathogènes. (Comptes rendus des séances de l'Institut des Sciences de Roumanie, t. V, Nr. 4—6, p. 396—402).
- Sur les recherches caryologiques des plantes. 4 fig. (Comptes rendus des séances de l'Institut des Sciences de Roumanie, t. V, Nr. 1—2, p. 88—95).
- Ghișa, E., 1942. Nyárády, E. I.: Flora Clujului și împrejurimilor. (Revista Științifică „V. Adamachi“. Iași, t. XXVIII, Nr. 1, p. 98—99).
- Un caz demonstrativ de fotosinteză în natură. („Natura“, t. XXXI, Nr. 7—8, p. 255—257).
- Haralamb, A., 1942. Contribuțiuni la cunoașterea florei fânețelor de munte. (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 7—8, p. 304—307).
- Contribuțiuni la cunoașterea răspândirii cerului în basinul Mureșului. 3 fig. (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 3—4, p. 109—114).
- Insemnări din Transnistria. 1 fig. (Revista Pădurilor, București, t. LIV, Nr. 1—2, p. 45—48).
- Perdele de protecție în Sud-Vestul Transnistriei. 3 fig. (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 5—6, p. 187—195).
- 1941. *Pinul silvestru* din cheile râurilor Vâlsan și Limpedea. 2 fig. (Analele I. C. E. F. Seria I. t. VII, 1941, p. 261—271).
- Herrmann, G., 1941. Contribuțiuni la studiul pigmentilor din glumele fructelor de *Sorghum Saccharatum* Pers. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. VI, 1941, Nr. 3—4, p. 130—135).
- 1942. Evoluția zahărurilor în tulpina *Sorghum Saccharatum* Pers. 2 tab. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. VII, 1942, Nr. 1—2, p. 24—28).
- Ilie, D. M., 1942. Insemnările naturaliste ale unui călător român I. Codru-Drağuşeanu. Portret. (Revista „Natura“, t. XXXI, Nr. 6, p. 215—218).
- Iliescu, C. Cionga, E., 1941. Cercetări (v. Cionga, E.).
- Ionescu-Matin, A. Maiorovici, C. 1940. Absorbția gazelor de luptă pe cărbuni activi preparați din sâmburi de fructe. 3 tab. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. V, Nr. 1, p. 49—61).
- Köfaragó-Gyelnik, V., 1942. Enumeratio Peltigerarum rariorum praecipue in Hungaria lectarum (Lich.). (Annales Hist.-Nat. Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXV, 1942, p. 91—97).
- Revisio typorum ab auctoribus variis descriptorum VII. (Analecta Lichenologica). Annales Hist.-Nat. Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXV, 1942, p. 88—90).
- Lisievi, V., 1942. Transnistria forestieră. („Revista Pădurilor“, t. LIV, Nr. 5—6, p. 196—205).

- Lupe, I., 1941. Observații asupra perdelelor de protecție din Ucraina și Crimeia 1 pl. (Revista Pădurilor. București, t. LIII, Nr. 12, p. 565—578).
- 1942. Perdelele agro-silvice și importanța lor din punct de vedere militar. (Revista Pădurilor. București, t. LIV, Nr. 1—2, p. 37—44).
- Lüdi, W., 1942. Beitrag zur Kenntnis der Lebensdauer im Boden ruhender Samen. (Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich, 1941, p. 27—28).
- Macarovici, N., 1942. Din frumusețile pământului Basarabiei. 7 fig. (Enciclopedia Turistică Românească. București, t. IX, p. 29—34).
- Maiorescu, C. Ionescu-Matiu, A., 1940. Absorbția (v. Ionescu-Matiu, A.).
- Matei, V., 1942. Erori popularizate. (Revista Științifică „V. Adamachi”. Iași, t. XXVIII, Nr. 1, p. 85).
- Máthé, I., 1941. Magyarország flóraelmesoportjainak életforma-összetétele. (Acta Geobotanica Hungarica-Tisia-Debreczen, t. V, p. 39—43).
- Moesz, G., 1942. Fungi Hungariae. IV, *Basidiomycetes* — Pars 1, *Uredineae*, Finis. Magyarország Gombaflórája. IV, *Basidiumos gombák* — 1 rész, Rozsdagombák. Befejezés. (Annales Hist.-Nat. Musei Nationalis Hungarici. Pars Botanica, t. XXXV, p. 73—87).
- Morariu, I. Cretzoiu, P. Georgescu, C., 1942. Contribuțiuni (v. Georgescu, C.).
- Morariu, I., 1942. O plantă străină cu tendințe de încetățenire în România, (*Humulus japonicus* Siebold et Zucc.). (Revista Științifică „V. Adamachi”, t. XXVIII, Nr. 2—3, p. 189—190).
- Problema originii castanului bun. (*Castanea sativa* Mill.) în România. (Revista Științifică „V. Adamachi”, t. XXVIII, Nr. 2—3, p. 169—173).
- Morariu, I. și Georgescu, C. C., 1942. Un interesant (v. Georgescu, C. C.).
- Moțaș, C., 1942. Stațiunea Zoologică dela Sinaia („Natura”, t. XXXI, Nr. 2, p. 67—68).
- M. G. N., 1942. Pușcariu V.: Enciclopedia Turistică Românească, t. IX. 171 p., 170 fot. sch. Cartea Rom. București 1942. (Revista Științifică „V. Adamachi”, t. XXVIII, Nr. 2—3, p. 214—215).
- Nemo, 1942. Funigei. (Carpații, 1942, Nr. 10, p. 269—273).
- Romanul Brândușei. 1 fig. (Carpații, t. X, Nr. 2, p. 33—35).
- Niculescu, G. Kello C. și Sotirescu E., 1940. Extragerea morfinei *Papaver somniferum* indigen. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. V, 1940, Nr. 2—3—4, p. 146—155).
- Pamfil, G. P. Belcot, E. Borș, G. Răuță, A., 1941. Cercetări asupra macului românesc. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. VI, 1941, Nr. 1—2, p. 25—30).
- P. C. 1942. Constantinescu D. Gr.: Über eine Untersuchungsmethode der pflanzlichen Nukleolusstruktur. (Revista Științifică „V. Adamachi”, Iași, t. XXVIII, Nr. 1, p. 102).

- P. C. 1942., Moruzi, G.: Contribution à la morphologie et à la biologie du *Gomontiella subulata* Teod. (Revista Științifică „V. Adamachi“, Iași, t. XVIII, Nr. 1, p. 94).
- Racoviță A.: Deux cas tératologiques chez les *Mousses*. (Revista Științifică „V. Adamachi“, Iași, t. XXVIII, Nr. 1, p. 94).
- Săvulescu Tr.: Etude systematique du genre *Pythium* en Roumanie. (Revista Științifică „V. Adamachi“ Iași, t. XXVIII, Nr. 1, p. 94).
- Solacolu T., Constantinescu D., Ionesu E.: L'adhérence de la chromatine Thymonucléinique à l'appareil nucléolaire de *Daucus carota* L. (Revista Științifică „V. Adamachi“, Iași, t. XXVIII, Nr. 1, p. 94—95).
- Papp, C., 1942. Structura nucleolului din celulele vegetale. 3 fig. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXVIII, Nr. 2—3, p. 177).
- Tr. Ștefureac: Cercetări sinecologice și sociologice asupra briofitelor din Codrul secular Slătioara (Bucovina). (Revista Științifică „V. Adamachi“, Iași, t. XXVIII, No. 1, p. 92—94).
- Pașcovschi, S., 1942. Din efectele gerurilor asupra plantelor lemnoase. 2 fig. (Revista Pădurilor, București, t. LIV, Nr. 1-2 p. 1—16).
- Inmulțirea prin drajonare la unele specii lemnoase în condițiuni grele de vegetație. (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 3—4, p. 105—108).
- *Quercus Virgiliana* Ten. în pădurea Runceni. 5 fig. („Natura“, t. XXXI, Nr. 9, p. 360—366).
- Perrot, E., 1936. Réflexions au sujet d'un voyage d'études en Europe Orientale et Centrale. Notice, No. 42. Paris, 1936. p. 26.
- Ploață, P., Borza, Al., Trif, A., 1941. Catalogul (v. Borza, Al.).
- Petcu, M. și Cretzoiu, P., 1942. A treia contribuție la cunoașterea florei pădurilor dintre Dunăre și Carpații Sudici. 3 fig. (Revista Pădurilor, t. LIV, No. 7—8, p. 288—297).
- 1941. Contribuțiuni la studiul regenerărilor naturale a arboretelor pure de stejar pedunculat. 1 pl. (Analele I. C. E. F. Seria I, t. VII, 1941, p. 160—177).
- Pop-Câmpeanu, I., 1942. Blajul. 2 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. IX, p. 75—77).
- Pop, E., 1942. Naturaliști italieni din veacul al XVIII-lea cercetători ai țănturilor românești. (Monografii despre raporturile dintre Italieni și Români I. Edit. Fund. Oliviero Varzi).
- 1941. Pădurile și destinul nostru național. 3 fig. (Buletinul Comisiunii Monumentelor Naturii, t. IX, Nr. 1—4, p. 7—16).
- Pop, E. et Borza, Al., 1941. Bibliographia (v. Borza, Al.).
- Popescu, T. R., 1942. Vânătoarea în Delta Dunării. 4 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, IX, p. 117—120).
- Popovici, N. Rădulescu A. A., 1940. Dozarea alcaloizilor din foile și preparatele de *coca officinale*. 7 tabl. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. V, 1940, No. 1, p. 62—71).

- P. P. S., 1942. Strasburger E.: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Ed. a 21-a, prelucrată de Fitting H., Harder R., Sierp H., Firbas Fr., (Gustav Fischer, Iena), 1942.
(Revista Științifică „V. Adamachi”, t. XXVII, Nr. 2—3, p. 209—210).
- Rădulescu, M., 1942. Ameliorarea pădurilor statului. (Revista Pădurilor. București, t. LIV, Nr. 1—2, p. 20—25).
- Rădulescu, A.-A., Popovici, N., 1940. Dozarea
(v. Popovici N.).
- 1942. Fasolea în România. (Revista Științifică „V. Adamachi”, t. XXVIII, No. 1, p. 60—64).
- Repede, G., 1942. Muntele-Mic. (Enciclopedia Turistică Românească. București, t. IX, p. 123—124).
- Schmid, E., 1942. Über einige Grundbegriffe der Biocoenologie. (Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübél in Zürich, 1941, p. 12—26).
- Schüller, H., Medicina populară și Știința. Frunza de molift, ceapă și vitamina C. („Europa Nouă”, IV, Nr. 130. Septem. I. p. 10—11).
- Scurtu, A., 1942. Din istoria farmaciei în România. (Gazeta Farmaciilor, t. VII, Nr. 83—85, Martie-Maiu, 1942, p. 4—6).
- D-lui Prof. P. P. Stănescu. (Gazeta Farmaciilor, t. VII, Nr. 83—85, p. 1—3).
- Simionescu, I., 1942. Zaharia C. Panțu, cu portret. („Natura”, t. XXXI, Nr. 7—8, p. 279—281).
- Solacolu, Th., Alexi, I. I., 1940. Contribuția la standardizarea fructelor de umbelifere medicinale cultivate în România. 4 tab. 2 fig. (Bul. Soc. de Științe Farmaceutice din România, t. V, 1940, No. 2—3—4, p. 130—145).
- Stojanoff, N., 1939. Die in den letzten elf Jahren (1928—1938) erschienene Literatur über die Flora Bulgariens. (Sen. ex: Mitteilungen aus den Königlichen Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia-Bulgarien. Bd. XII, 1939, p. 209—230).
- 1941. Versuche einer Phytozoölogischen Charakteristik Bulgariens. (Sep. ex: Jahrbuch der Universität Sveti Climent Ochridski in Sofia Physico-Mathematische Fakultät, Bd. XXXVII, B. 3, Naturwissenschaft, 1941, p. 93—187).
- 1940. Zur Frage über die Herkunft des Arktischen Elements in der Flora Balkanländer. 2 fig. 5 tab. (Annuaire de l'Université de Sofia, Fac. des Sciences, t. XXXVI, I. 3, Sciences Naturelles 1939/1940, p. 196—250).
- Tămaș, T., 1942. O excursie în M-ții Bihorului. 2 fig. („Natura”, t. XXXI, Nr. 7—8, p. 271—274).
- Trif, A., Ploață, P., Borza, Al., 1941. Catalogul
(v. Borza, Al.).
- Trif, A., Wendelin, R., Borza Al., 1941. Rozariul
(v. Borza, Al.).

- Tufescu, V., 1942. Chirăcuță, A.: Considerațiuni asupra posibilității de mărire a producției agricole la hectar în țara noastră (32. pp., 1 hartă, „Analele Economice și Statistice“ Nr. 4—7 1941). (Revista Geografică Română, t. V, 1942, fasc. I—II, p. 73—75).
- Tuzson, J., 1934. A. Déli Kárpátok növényföldrajzi tagolódása. — Die Pflanzegeographische Gliederung der Südkarpaten. 3 fig. XI. pol. (Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis, t. II, p. 5—40).
- Topa, E., 1942. Exploatarea metodică și rațională a plantelor medicinale din Bucovina. Cernăuți, 1942. p. 45.
- Ujhelyi, J., 1938. *Sesleria* studien. 11 fig. Zusammenfassung. (Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis, t. III, p. 109—142).
- Vintilă, E., 1942. Cercetări cu privire la însușirile tehnologice ale lemnului de anin negru. 4 fig., 2 tab. (Revista Pădurilor, t. LIV, Nr. 7—8, p. 273—287).
- Vlad, I., 1942. Contribuțiuni la sistematica tratamentelor din regimul codrului. (Revista Pădurilor. București, t. LIV, Nr. 1—2, p. 26—33).
- Proprietățile morfologice și biologice ale rășinoaselor, privite din punctul de vedere al culturii pădurilor. („Natura“ t. XXXI, Nr. 9, p. 367—373).
- Vulpe, L. Alexi I. I., 1941. Cercetări (v. Alexi I. I.).
- Wendelin, R., Borza, Al., Trif, 1941. Rozariul (v. Borza, Al.).

DOUĂ CECIDII NOUI PENTRU FLORA ROMÂNIEI.

De

I. TODOR (Timișoara).

Profitând de oprirea trenului în gara Vulpești (jud. Bălți), în ziua de 24 Sept. 1942, am cercetat o porțiune din întinsele sărături ce însoțesc linia ferată, găsind două cecidii noi pentru flora cecidologică a României¹).

1. *Suaeda maritima* (L.) Dum. prezintă o *Cecidomiidă*. Ea a fost descrisă de Stefani în 1908, p. 17²). Deformațiunea constă într-o acrocecidie florală. Laciniile perigonului fructifer se măresc, luând dimensiunile unui bob de mazăre, în interior formându-se camera larvară. La exemplarele noastre laciniile sunt dezvoltate de cele mai multe ori neegal, uneori fiind sudate până la vârf.

Exemplarele atacate rămân pitice formând pâlcuri mici pe suprafețele întinse.

2. *Obione portulacoides* (L.) Moq. u. poartă cecidia numită *Stefaniella trinacriae* Stefani. Pe axele înflorescenței se formează îngroșări fu-

¹) Mulțumesc f. mult dlui Ghiuță M. pentru amabilitatea cu care mi-a pus la dispoziție o parte din literatură.

²) Houard, C.: Les Zoocécidies des Plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie. Tom. I. 1922. Paris.

siforme ce pot ajunge 12—20 mm grosime. Ele sunt lemnoase, dure, cu o suprafață netedă, prezentând în interior mai multe camere larvare cilindrice, închise prin membrane subțiri parenchimatice. Metamorfosa insectei se petrece în cecidie ajungând la maturitate în anul II.

Exemplarele cu cecidie prezintă o inflorescență relativ slab dezvoltată și sunt foarte rar în comparație cu precedenta.

ZWEI FÜR DIE FLORA RUMÄNIENS NEUE PFLANZENGALLEN.

(Zusammenfassung).

Der Verfasser teilt zwei, für die Cecidienflora Rumäniens neue Pflanzengallen mit, welche in der Nähe des Bahnhofes von Vulpești (jud. Bălți-Basarabia) gesammelt wurden:

1. Eine *Cecidomyide* Stefani auf *Suaeda maritima* (L.) Dum.
2. *Stefaniella trinacriae* Stefani auf *Obione portulacoides* (L.) Moqu.

NOTIȚE FLORISTICE.

Iva xanthiifolia Nutt. în Basarabia.

Herborizând la 16 Sept. 1942, în portul Varnița la Nistru, (județul Tighina), lângă calea ferată, am găsit între altele și *Iva xanthiifolia*, formând un păle de aproximativ 50 m².

Prima dată prezența ei, în România, a fost semnalată de A. I. Borza și A. Arvat¹⁾, tot din Basarabia, din dosul gării Vasile Lupu. Judecând după semnalările făcute de Prodan²⁾ din localitățile Fălești și Bălți, jud. Bălți, se pare că această compozită adventivă, originară din America de Nord, este în curs de răspândire la noi.

I. Todor.

Asupra prezenței lichenului *Lecanora Agardhiana* în Transnistria.

La determinarea materialului de licheni colectat de d-l I. Todor, asistent la Institutul Botanic al Universității din Cluj (la Timișoara), de pe stâncile sarmatice fosilifere ale litoralului Mării Negre la Odessa, am remarcat și prezența speciei *Lecanora Agardhiana* Ach., a cărei prezență n'a fost semnalată până acum din districtul Odessei, dar nici din întreaga Transnistrie și Ucraina, după cum reese și din Oxner, Viznacnik Lișainikov URSR, 1937, pp. 220—231.

Lecanora Agardhiana Ach., Synops. Lich. 1814, p. 152. — Syn.: *Lecanora Agardhioides* Mass., Ricerch. Auton. Lich. 1852, p. 11; Migula, Krypt. — Flora v. Deutschl., D. — Oesterr. u. d. Schw., IV/1, 1929, p. 268.

Transnistria: Odessa, calcare sarmatice pe litoralul maritim din fața Grădinii Botanice, alt. cca. 2 m s. m., leg. I. Todor, 18. XI. 1941.

1) In Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Cluj, v. XV (1935), p. 186—187.

2) Flora... ed. 2., 1939, p. 995.

Prezența și răspândirea acestui lichen calcofil în România a fost arătată de curând de unul din autori ¹⁾.

Astfel *Lecanora Agardhiana* Ach. apare în Dobrogea la Capul-Caliacra, apoi în pădurea Ghiurlerchioi dintre Siliștriu și Curt-Bunar și la Cetatea Heraclea lângă Enisala, iar în restul țării a mai fost aflată în județele Putna și Brașov.

P. Cretzoiu și P. Pteancu.

Über das Vorkomm, der *Lecanora Agardhiana* in Transnistrien.

(Zusammenfassung).

Die Verfasser berichten über die Entdeckung der Flechte *Lecanora Agardhiana* Ach. durch Herrn Assistent I. Todor, auf sarmatischen Kalkstein am Meeresufer des Schwarzen Meeres bei Odessa und die Ukraine. Die Flechte ist neu für Transnistrien.

SOCIETĂȚI ȘTIINȚIFICE. — SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES.

Cercul Botanic al Societății de Științe din Cluj-Timișoara.

Section botanique de la Société des Sciences de Cluj à Timișoara.

Ședința din (Séance du) 19 Ianuarie 1942.

Președinte: Prof. E. Pop.

1. Prof. I. Safta: Cercetări în legătură cu producția de semințe la trifoiul roșu. — Recherches sur la production des semences au trèfle rouge.
2. Prof. Al. Borza: Prezentarea centuriilor XXII—XXIII din „Flora Rom. Exsiccata”. — La présentation des Cent. XXII—XXIII de la „Flora Rom. Exsiccata”.

Ședința din (Séance du) 27 Februarie 1942

Președinte: Prof. E. Pop.

1. P. Cretzoiu (prin Prof. Al. Borza): Notițe lichenologice. — Notices lichenologiques.
2. Prof. E. Pop: Note istorice-botanice. — Notes historiques et botaniques.
3. Dr. Al. Buia: Un naturalist năsăudean: A. P. Alexi. — Un naturaliste de Năsăud: A. P. Alexi.

Ședința din (Séance du) 27 Martie 1942.

Președinte: Prof. E. Pop.

1. Dr. G. Bujorean: O serie de 17 forme fitoteratologice și cecidologice dela Timișoara. — Eine Serie von 17 Pflanzenteratologischen und cecidologischen Formen von Temeschburg. (A paru dans ce Bulletin).
2. Dr. M. Răvăruț (prin Dr. Bujorean): Cazuri teratologice — Cas tératologiques. (A paru dans ce Bulletin).

¹⁾ P. Cretzoiu, Die bisher aus der Dobrogea bekannt gewordenen Lecanoraceen. Buletinul Politehnicei din București XIII/1—2, București 1942, pp. 84—85, fig. 1—4.

3. Dr. Tr. Ștefureac: Contribuțiuni la flora bryologică a României. — Beiträge zur Moosflora Rumäniens. (A paru dans ce Bulletin).
4. Prof. Al. Borza: Rozariul Grădinii Botanice din Timișoara. — Das Rosarium des Botanischen Gartens von Temeschburg. (A paru dans ce Bulletin).

Sedința din (Séance du) 15 Mai 1942.

Președinte: Prof. E. Pop.

1. Prof. E. Pop: Mlaștinile din Maramureș și Oaș. — Les marécages du Maramureș et Oaș.
2. Dr. I. Mihailescu: Migrațiunile substanțelor din diferite părți ale frunzei. — Les migrations des substances dans diverses portions de la feuille.
3. I. Ciobanu: Avitaminoza la plante. — Avitaminose chez les plantes.
4. E. Ghișa: Un caz demonstrativ de asimilație clorofiliană în natură. — Un cas démonstratif d'assimilation chlorophyllienne dans la nature.

Sedința din (Séance du) 28 Mai 1942.

Președinte: Prof. E. Pop.

1. Prof. R. Codreanu: Evoluția ființelor organizate. — L'évolution des êtres organisés.

Sedința din (Séance du) 7 August 1942.

Președinte: Prof. E. Pop.

1. Prof. Al. Borza: O călătorie de studii și conferințe prin Croația, Elveția și Italia. — Eine Studien- und Vortragsreise in Kroatien, in der Schweiz und Italien. (A paru dans ce Bulletin).

Sedința din (Séance du) 12 Octombrie 1942.

Președinte: Prof. E. Pop.

1. Prof. Al. Borza: Două plante noi pentru flora României: *Echinocystis lobata* și *Solanum triflorum*. — Deux plantes nouvelles pour la flore de la Roumanie. (A paru dans ce Bulletin).
2. Prof. E. Pop: Contribuțiuni la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei. — Beiträge zur Geschichte der Wälder Nordsiebenbürgens. (A paru dans ce Bulletin).

Sedința din (Séance du) 4 Decembrie 1942.

Președinte: Prof. E. Pop și Al. Borza.

1. Dr. Al. Buia: prezintă următoarea dare de seamă asupra activității Cercului pe anul 1941/1942. — Compte rendu de l'activité du Cercle Botanique pendant l'année 1941/1942:

Cercul Botanic al Soc. de Științe din Cluj își reîncepe azi activitatea pentru a 3-a oară, aici în capitala Banatului.

Cu această ocazie, conform tradiției, se cuvine să aruncăm o privire retrospectivă asupra anului trecut pentru a ne examina năzuințele și aprecia rezultatele în lumina situației noastre de refugiați în care ne aflăm.

La 29 Noembrie 1941, Cercul nostru și-a ales un Birou compus din d. Prof. E. Pop, președinte, Al. Buia secretar gen. și Paul Pteancu secretar. Sub conducerea acestui birou, în cursul anului trecut s'au ținut 9 ședințe în care au prezentat referate 14 membri, în total 24 comunicări, după cum urmează:

Prof. Al. Borza 5, Prof. N. Florov 1, Prof. E. Pop 3, Prof. I. Safta 1, Prof. R. Codreanu 1, Dr. G. Bujorean 2, Dr. I. Mihăilescu 1, Dr. M. Răvăruf (prin Dr. Bujorean) 1, Dr. Tr. Ștefureac (prin I. Todor) 1, Dr. Al. Potlog 1, E. Ghișa 2, I. Ciobanu 1, P. Crețoiu (prin Prof. Al. Borza) 1, Dr. Al. Buia 3.

Pe lângă acestea o parte din membrii Cercului, sub conducerea dlui Prof. Al. Borza, au cercetat flora și vegetația Banatului, cu deosebire regiunile: Cenad, Reșița, Oravița, Mtele Siminic, Valea Almașului, Orșova, Cazane, Mtele Mic, Țarcu, Capul Sălătrucului, Mtele Gugu; d-l prof. E. Pop în mod special Mții Banatului, d-l Prof. I. Safta împreună cu Dr. Al. Buia: Masivul Retezat, Țarcu, regiunile: Caransebeș, Oravița, Lugoj, Făget, etc.; d-l Dr. Bujorean și d-l Dr. Mihăilescu reg. Timișoarei, d-l Ing. Pașcovschi Parcul Bazoș și reg. Băilor Herculane, E. Ghișa Câmpia Transilvaniei, P. Pteancu: Poiana Rușcâi, I. Todor reg. Turda. Cu această ocazie s'a adunat și un bogat material pentru „Flora Rom. exsicc.” și pentru cercetări personale, ale căror rezultate sperăm că vor fi comunicate în ședințele de referate viitoare.

Amintim deasemenea cu plăcere, că șefarul Cercului nostru, d-l Prof. Al. Borza a fost invitat de mai multe Universități pentru a conferenția în Italia, Croația și Elveția. Astfel dsa a avut posibilitatea ca în Roma, Milano și Bologna, Zagreb, Geneva, Lausanne și Zürich. să facă cunoscut cercurilor Universitare respective nu numai flora și vegetația României și cercetările științifice românești, ci și acțiunea românească pentru ocrotirea monumentelor naturii.

De aceea Biroul ține ca și cu această ocazie să exprime d-lui Prof. Al. Borza recunoștința noastră întreagă pentru cinstea ce ne-a făcut peste hotare în calitatea D-sale de ambasador al științei românești și al drepturilor noastre naționale.

Mulțumim deasemeni celor care au ținut referate precum și tuturor celor care sub orice formă ne-au întins o mână de ajutor pentru ca Biroul să-și poată îndeplini mandatul pe care acum și-l depune.

2. Alegerea Biroului pe a. 1942/1943. Au fost aleși prin aclamații: Prof. Al. Borza, președinte, Dr. Al. Buia secretar general, P. Pteancu secretar. — L'élection du Bureau pour l'année 1942/1943. Ont été élus: Prof. Al. Borza président, Dr. Al. Buia secrétaire général et P. Pteancu secrétaire.

3. M. Ghiuță: Cercetări cecidologice în Mții Făgărașului. — Recherches cecidologiques dans les Monts de Făgăraș. (A paru dans ce Bulletin).

4. I. Todor: Două cecidii noi. — Deux nouvelles cécidies.

EXSICATE NOUI DIN ROMÂNIA.

NOUVELLES EXSICCITAS DE ROUMANIE.

1. *Flora Romaniae exsiccata*, a Museo Botanico Universitatis Clusien-sis (în Timișoara) edita, auctore Al. Borza. Cent. XXII—XXIII, No. 2101—2300 et 44 species addendae ad priores centurias.

Continet 7 alga, 10 myxophyta, 4 fungos, 16 lichenes, 6 bryophyta, 4 pteridophyta et 152 anthophyta.

2. Cecidotheca Romanica, auctoribus Al. Borza et M. Ghiuță.

Edita a Museo Botanico Universitatis Clusienensis in Timișoara. Decades

1-5 (No. 1-50).

PERSONALIA

Au fost numiți:

Dr. Anton Mühldorf, fost conferențiar la Universitatea românească din Cernăuți, pe data de 1 Aprilie 1942 profesor agregat de Fiziologie vegetală la Universitatea din Posen.

Profesori la Facultatea de Agronomie din Cluj la Timișoara:

Dr. Al. Buia, la catedră de Sistematică, Anatomie și Fiziologie vegetală.

Dr. Gh. Miron, la cat. de Horticultură.

Dr. V. Călniceanu, la cat. de Ameliorarea plantelor.

Dr. E. Rădulescu, la cat. de Patologie vegetală.

Profesori la Facultatea de Agronomie din Iași:

Dr. V. C. Oescu, la catedra de Sistematică, Anatomie și Fiziologie vegetală;

Dr. C. Sandu-Ville, la cat. de Patologie vegetală.

Distincții.

Prof. on. I. Prodan, dela Fac. de Agronomie din Cluj, a fost proclamat membru de onoare al Academiei de Științe din România.

Prof. Tr. Săvulescu, dela Fac. de Agronomie din București, a fost numit comandor al ord. „Meritul Agricol”.

Ont été nommés:

Le Dr. Anton Mühldorf, ancien conférencier de l'Université roumaine de Cernăuți, professeur extraord. de Physiologie végétale à l'Université de Posen.

Professeur à la Faculté d'Agronomie de Cluj à Timișoara:

Le Dr. Al. Buia, à la chaire de Systématique, Anatomie et Physiologie végétale;

Le Dr. Gh. Miron, à la chaire de Horticulture;

Le Dr. V. Călniceanu, à l'Amélioration des plantes.

Le Dr. E. Rădulescu, à la chaire de Pathologie végétale.

Professeurs à la Faculté d'Agronomie de Jassy:

Le Dr. V. C. Oescu, à la chaire de Systématique, Anatomie et Physiologie végétale;

Le Dr. C. Sandu-Ville, à la chaire de Pathologie végétale.

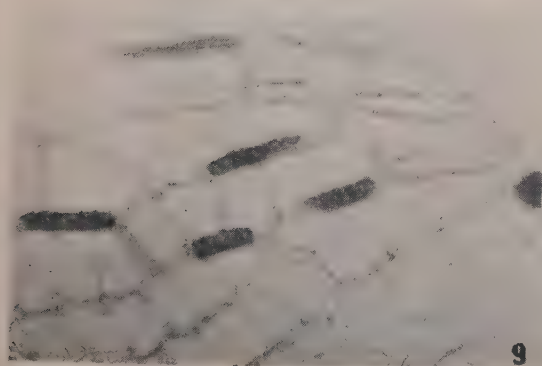
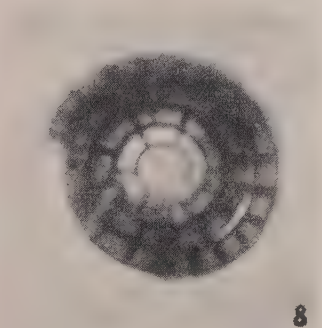
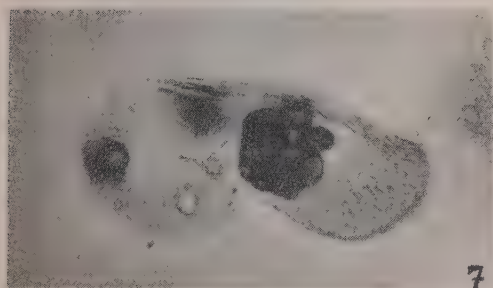
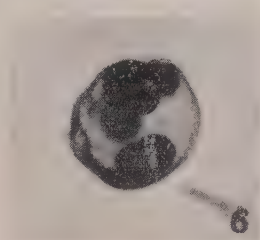
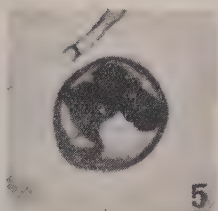
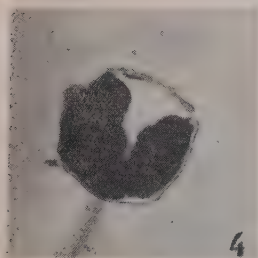
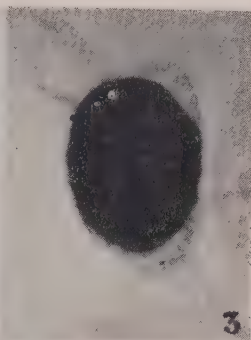
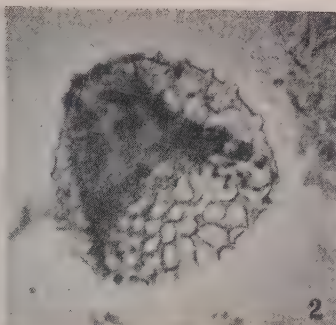
Distinctions.

Mr. le Prof. hon. I. Prodan, de la Fac. d'Agronomie de Cluj a été proclamé membre hon. de l'Académie des Sciences de Roumanie.

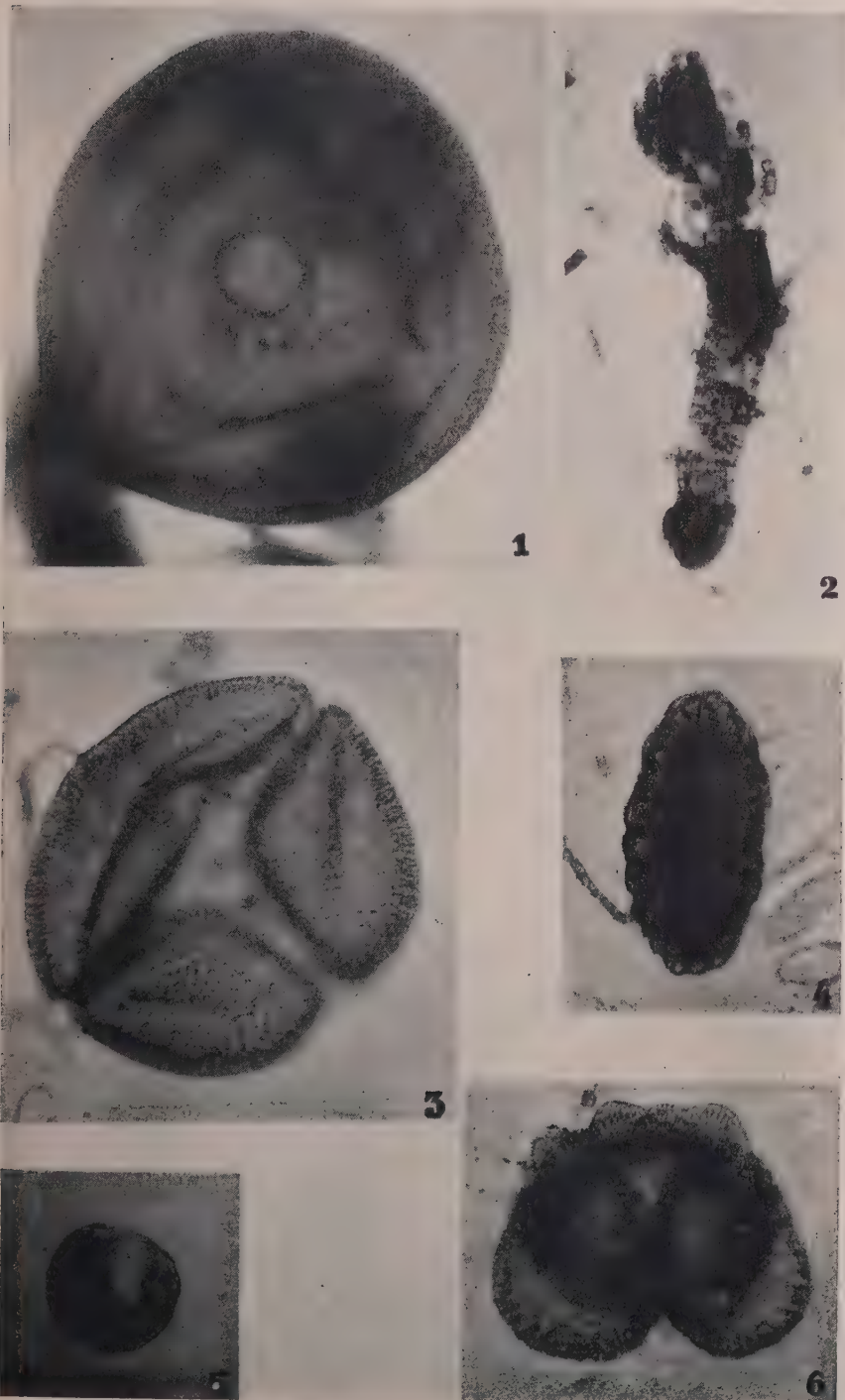
Mr. le Prof. Tr. Săvulescu, de la Faculté d'Agronomie de Bucarest a été nommé commandeur de l'ordre „Mérit Agricole”.

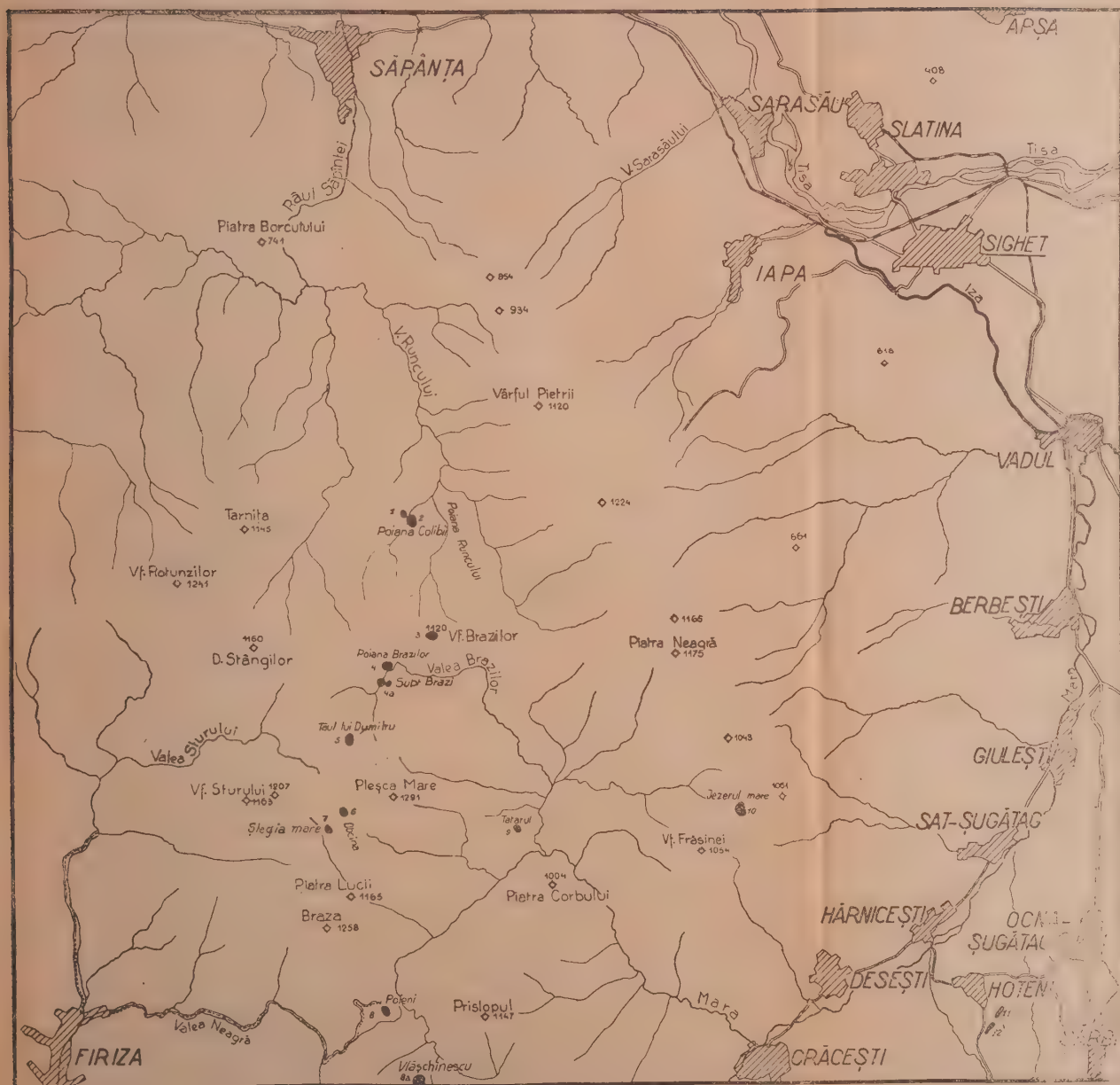
TAB. II.











COMITETUL GRĂDINII BOTANICE

la 15 Ian. 1943

Președinte: Primarul Municipiului Dr. E. POP.

Membri: Delegatul Facultății de Științe: Prof. E. POP.

Decanul Facultății de Științe: Prof. D. V. IONESCU.

Directorul Grădinii Botanice: Prof. AL. BORZA.

INSTITUTUL BOTANIC, MUZEUL ȘI GRĂDINA BOTANICĂ

Director: Prof. AL. BORZA.

Biroul de administrație

Casier-contabil: MĂCEDON ACU.

Bibliotecară: LIVIA MERUȚIU.

Dactilografă: FLORICA TOTOESCU.

Desenator: CONSTANTIN ILEA.

2 oameni de serviciu.

Laboratorul de Botanică sistematică

Șef de lucrări: Dr. G. BUJOREAN.

Asistent: E. GHIȘA.

Preparator: I. TODOR.

1 laborant.

Laboratorul de Ecologie

(cu Biroul Protecțiunii Naturii și Stațiunea dela Stâna de Vale).

Secretar: CORNELIA COSMA m. OLTEAN.

1 custode, 5 paznici ai rezervațiunilor.

Muzeul Botanic

Conservator:

Preparator: P. PTEANCU.

1 custode, 1 laborant, 1 om de serviciu.

Grădina Botanică

Șef de culturi: A. TRIF.

Grădinar-șef: P. PLOAȚA.

Grădinar titrat: G. ROȘCA.

Rozierist: R. WENDELIN.

3 grădinari, 3 portari și paznici, 1 mecanic.

3 lucrători permanenți.

**BULETINUL GRĂDINII BOTANICE
ȘI AL MUZEULUI BOTANIC
DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ ÎN TIMIȘOARA**

*BULLETIN
DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ, A TIMIȘOARA, ROUMANIE*

Prețul unui volum 400 lei

Administrația GRĂDINII BOTANICE Timișoara, Aleea Spiru Haret 1.

